



Lovtidende A

2011

Udgivet den 19. juli 2011

11. juli 2011.

Nr. 857.

Bekendtgørelse om uddannelserne i den erhvervsfaglige fællesindgang produktion og udvikling

I medfør af § 4, stk. 1 og 2, i lov om erhvervsuddannelser, jf. lovbekendtgørelse nr. 171 af 2. marts 2011, og § 4, stk. 1, og § 7, stk. 3, i lov nr. 578 af 1. juni 2010 om studiekompetencegivende eksamen i forbindelse med erhvervsuddannelse (eux) m.v. fastsættes:

§ 1. Den erhvervsfaglige fællesindgang produktion og udvikling omfatter uddannelser med funktions- og kompetencefællesskaber inden for følgende overordnede beskæftigelsesområder:

- 1) Reparation og vedligeholdelse af produktionsteknik udstyr.
- 2) Industriel- og håndværksrelateret produktion.
- 3) Design og udvikling af produkter.

§ 2. Følgende erhvervsuddannelser er henført til denne indgang:

- 1) Beklædningshåndværker, jf. bilag 1.
- 2) Beslagsmedeuddannelsen, jf. bilag 2.
- 3) Cnc-teknikeruddannelsen, jf. bilag 3.
- 4) Finmekaniker, jf. bilag 4.
- 5) Industrioperatør, jf. bilag 5.
- 6) Industriteknikeruddannelsen, jf. bilag 6.
- 7) Køletekniker, jf. bilag 7.
- 8) Laboratorietandtekniker, jf. bilag 8.
- 9) Maritime håndværksfag, jf. bilag 9.
- 10) Metalsmed, jf. bilag 10.
- 11) Modelsnedker, jf. bilag 11.
- 12) Oliefyrstekniker, jf. bilag 12.
- 13) Ortopædist, jf. bilag 13.
- 14) Overfladebehandler, jf. bilag 14.
- 15) Plastmager, jf. bilag 15.
- 16) Procesoperatør, jf. bilag 16.
- 17) Produktør, jf. bilag 17.
- 18) Skibstekniker, jf. bilag 18.
- 19) Skibsmekaniker, jf. bilag 19.
- 20) Skibsmontør, jf. bilag 20.
- 21) Smedeuddannelsen, jf. bilag 21.
- 22) Støberitekniker, jf. bilag 22.
- 23) Teknisk designer, jf. bilag 23.
- 24) Urmager, jf. bilag 24.
- 25) Vindmølleoperatør, jf. bilag 25.
- 26) Værktøjsuddannelsen, jf. bilag 26.

27) Ædelsmed, jf. bilag 27.

Stk. 2. For de i stk. 1, nr. 1 og nr. 27, nævnte uddannelser er der adgangsbegrænsning til skoleundervisningen for elever uden uddannelsesaftale.

Stk. 3. Grundforløbet kan ikke erstattes af grundlæggende praktisk oplæring i en virksomhed (ny mesterlære) i den i stk. 1, nr. 19, nævnte uddannelse.

§ 3. Den vejledende varighed af skoleundervisningen i den obligatoriske del af grundforløbet er 20 uger.

§ 4. De fælles kompetencemål, eleverne skal opfylde for at begynde på skoleundervisningen i et hovedforløb inden for fællesindgangen, er, at eleverne kan:

- 1) udvælge og anvende almindeligt forekommende materialer til givne opgaver inden for indgangens jobområder på baggrund af opnået materialekendskab,
- 2) fremstille og anvende enkle skitser, tegninger, diagrammer og tilhørende beskrivelser,
- 3) foretage hensigtsmæssige valg af værktøjer og maskiner til udførelse af enkle arbejdsopgaver inden for indgangens jobområder,
- 4) udføre enkle faglige beregninger i forbindelse med gennemførelsen af faglige arbejdsopgaver,
- 5) udvise kendskab til de værdiskabende led og sammenhænge i organiseringen af håndværksmæssige og industrielle fremstillingsprocesser inden for indgangens jobområder,
- 6) forstå værdien af samarbejde med andre i forbindelse med håndværksmæssig og industriel fremstilling,
- 7) anvende og vedligeholde gængse kontrolværktøjer og har forståelse for betydningen af, at givne kvalitetskriterier og -specifikationer overholdes,
- 8) anvende informationsteknologiske værktøjer til ukompliceret fagrelateret informationssøgning og kommunikation og
- 9) udføre arbejdsopgaverne sikkerheds-, miljø- og arbejdsmiljømæssigt forsvarligt i henhold til gældende regler.

Stk. 2. For at begynde på skoleundervisningen i et hovedforløb inden for fællesindgangen skal eleverne tillige opfylde målene for grundfaget Førstehjælp og elementær brandbekæmpelse, 0,5 uge.

Stk. 3. Yderligere krav om kompetencemål, der er særlige for overgangen til skoleundervisning i det enkelte hovedforløb, er fastsat i bilagene til bekendtgørelsen.

§ 5. Følgende uddannelser nævnt i § 2, stk. 1, kan gennemføres med mulighed for opnåelse af generel studiekompetence (eux-bevis):

- 1) Industritekniker, specialet industritekniker – maskin.
- 2) Procesoperatør.
- 3) Smedeuddannelsen, specialet klejnsmed.
- 4) Værktøjsteknik, specialet værktøjsmager.

Stk. 2. Særlige regler for uddannelserne tilrettelagt som eux-forløb er fastsat i bilagene til bekendtgørelsen.

§ 6. For uddannelserne og undervisningen gælder i øvrigt de regler, der er fastsat for erhvervsuddannelserne i almindelighed.

Ikrafttrædelses- og overgangsbestemmelser

§ 7. Bekendtgørelsen træder i kraft den 1. august 2011.

Stk. 2. Bekendtgørelse nr. 1515 af 15. december 2010 om uddannelserne i den erhvervsfaglige fællesindgang produktion og udvikling ophæves.

Stk. 3. Bestemmelserne i den i stk. 2 nævnte bekendtgørelse finder fortsat anvendelse for elever, der er begyndt på en uddannelses grundforløb eller hovedforløb, således at eleven kan gennemføre henholdsvis grundforløbet eller hovedforløbet efter de hidtil gældende regler, jf. dog stk. 4.

Stk. 4. Skolen fastsætter i den lokale undervisningsplan eventuelle overgangsordninger for elever, der er begyndt på uddannelsen efter de hidtil gældende regler.

Undervisningsministeriet, den 11. juli 2011

TROELS LUND POULSEN

/ Silvia Fernandez

Bilag 1**Beklædningshåndværker****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Uddannelsen til beklædningshåndværker har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Ressourcebevidst planlægning og gennemførelse af processer fra design, konstruktion, produktion til færdigt afsat produkt inden for uddannelsens jobområder.
2. Faglig kommunikation i interne og eksterne sammenhænge, herunder internationale sammenhænge.
3. Udførelse af arbejdsinstruktioner selvstændigt og i teams til det krævede kvalitetsniveau samt samarbejde i teams om produktudvikling, produktionsmodning og produktion.
4. Selvstændig modeludvikling, opsyning/forarbejdning samt produktions- og kvalitetsbeskrivelse af produkter og kollektioner.
5. Materialeforståelse, herunder relevant anvendelse og udvælgelse af materialer.
6. Betjening af områdets værktøjer og maskiner.
7. Jobområdets teknologiske muligheder, herunder IT-teknologi.
8. Udførelse af alle forekommende arbejdsprocesser inden for uddannelsens jobområder under iagttagelse af gældende miljø, arbejdsmiljø og sikkerhedsforskrifter.
9. Kvalitetssikring, -styring og -kontrol.
10. Innovation og iværksætteri inden for uddannelsens jobområde.

1.2. Eleverne skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for ét af uddannelsens trin.

1.3. Uddannelsen indeholder trin 1, Tekstil- og beklædningsassistent.

1.4. Uddannelsens trin 2 afsluttes med specialet: Beklædningshåndværker.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsens trin 1 varer mindst 2 år og højst 2 år og 2 måneder, inklusive grundforløbet. Skoleundervisningen i hovedforløbets trin 1 udgør 20 uger. Trin 2 varer mindst 1 år og højst 1 år og 2 måneder. Skoleundervisningen i hovedforløbets trin 2 udgør 10 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for elever på trin 1, og i mindst 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for elever på trin 2.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. udføre en simpel grundkonstruktion og simpel moduludvikling,
2. betjene og vedligeholde de mest anvendte maskintyper inden for beklædningshåndværk, herunder anvende simple syteknikker, samt planlægge og fremstille mindst et beklædningsprodukt,
3. udføre enkle grundkonstruktioner ud fra forskellige arbejdstegninger samt anvende de i uddannelsen forekommende beregnings- og målingsmetoder,
4. udføre enkle arbejds- og modeltegninger efter fagrelevante grundprincipper og rette terminologi,
5. udføre mindre formgivnings- eller designopgaver, der fordrer fantasi og æstetisk sans samt redegøre for forholdet mellem form og funktion med udgangspunkt i konkrete designeksempler,

6. redegøre for elementer og faser i designprocessen fra idé til færdigt produkt samt analysere og vurdere designfunktioner i forhold til individuelle og kollektive behov og brugersynspunkter,

7. beskrive karakteristiske træk i stilarter med relevans for mode og livsstilsbranchen og

8. redegøre for almindeligt forekommende materialer og deres anvendelsesmuligheder.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet, jf. dog afsnit 4.2. – 4.6., er, at eleverne kan:

1. anvende deres sproglige og kommunikative færdigheder i både faglige, personlige og internationale situationer i virksomheden,

2. udvise arbejdsmiljø- og miljøbevidst adfærd ved udførelse af alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder,

3. arbejde teamorienteret og udvise forståelse for ekstern og intern kundebetjening,

4. udføre arbejdsopgaver ressourcebevidst under iagttagelse af opsatte kvalitetsstandarder,

5. udvise kendskab til virksomhedens kvalitetsstyringssystemer og produktionsmåder, herunder forståelse for globaliseringens indflydelse på virksomhedens arbejdsprocesser,

6. udvise innovative og kreative kompetencer i forbindelse med udførelse af produktionsforberedelse, produktion og produktionsopfølgning inden for uddannelsens jobområder,

7. udvise kendskab til fagområdets gængse IT-teknologiske værktøjer,

8. foretage, analysere og dokumentere hensigtsmæssige materialevalg ud fra tekniske, miljø- og arbejdsmiljømæssige samt økonomiske faktorer,

9. udføre design- og produktudviklingsopgaver inden for branchens materialer og produkter,

10. udføre simple grundkonstruktioner, modeludvikling og tilretning samt fremstille produktionsfærdige mønstre til tekstil – og beklædningsprodukter,

11. varetage generelle syoperationer/forarbejdningsprocesser i forbindelse med produktions- og modelsyning under hensyntagen til krav om ressourcebevidsthed og ønsket kvalitetsniveau,

12. betjene relevante maskiner og udstyr inden for branchens produktionsområder,

13. udarbejde materiale- og priskalkulation til et planlagt produkt,

14. planlægge, beskrive og udføre procesforløb i forbindelse med gængse produktionsforberedende og -opfølgende arbejdsopgaver inden for valgt fagområde,

15. anvende og kommunikere ved hjælp af teknisk tegning i forbindelse med produktdokumentation,

16. udvise indsigt i og kan medvirke i kvalitetsstyring og – kontrol,

17. udføre arbejdstegninger på relevante IT programmer,

18. udvise kendskab til etablering og drift af egen virksomhed,

19. arbejde med produktudvikling og produktmodning, herunder finde og bearbejde inspiration til nye produkter,

20. udarbejde oplæg til beklædnings- og tekstilprodukter ud fra en forståelse for samfundsmæssige betingelser for beklædningsdesign, herunder forskellige menneskelige værdier og behov,

21. udføre kompliceret grundkonstruktioner, modeludvikling og foretage tilretning samt fremstille produktionsfærdige mønstre på tekstil – og beklædningsprodukter,

22. planlægge, beskrive og udføre de gængse produktionsforberedende arbejdsopgaver, som knytter sig til konstruktion af beklædnings- og tekstilprodukter,

23. planlægge, beskrive og fremstille et eller flere beklædnings – eller tekstilprodukter og

24. anvende de gængse håndværksmæssige og industrielle teknikker, som knytter sig til produktion af et eller flere beklædningsprodukter.

4.2. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 1 – 16, gælder for alle trin i uddannelsen.

4.3. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 17 – 18, gælder for uddannelsens trin 2.

4.4. For elever med profilen design på trin 2, gælder udover de i afsnit 4.3. nævnte kompetencemål tillige kompetencemål nr. 19 og 20.

4.5. For elever med profilen konstruktion på trin 2, gælder udover de i afsnit 4.3. nævnte kompetencemål tillige kompetencemål nr. 21 og 22.

4.6. For elever med profilen produktion på trin 2, gælder udover de i afsnit 4.3. nævnte kompetencemål tillige kompetencemål nr. 23 og 24.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Uddannelsens enkelte trin afsluttes med en prøve. Prøven efter et trin, som ikke er uddannelsens sidste trin, skal aflægges af alle elever.

6.2. Som del af den sidste skoleperiode for trin 1, tekstil- og beklædningsassistent, afholder skolen en afsluttende prøve, der udgør en svendep prøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.2.1. Prøven består af et projekt, som indeholder en praktisk opgave og en skriftlig rapport. Projektet er grundlaget for en mundtlig eksamination. Projektet består af et produkt fremstillet med udgangspunkt i elevens praktikuddannelse og gennemførte områdefag og valgfrie speciefag samt en rapport med konklusion på sammenhæng mellem valgte faglige kompetencemål og projektet. Projektet varer i alt 1 uge. Skuemestrene deltager kun under prøvens bedømmelse.

6.3. I den sidste del af sidste skoleperiode for trin 2, beklædningshåndværker, afholder skolen mod slutningen af skoleundervisningen en afsluttende prøve, der udgør en svendep prøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.3.1. Prøven består af et projekt, som indeholder en praktisk opgave og en skriftlig rapport. Projektet er grundlaget for en mundtlig eksamination. Projektet består af et produkt fremstillet med udgangspunkt i elevens bundne og valgfrie speciefag, praktikuddannelse og elevens valgte profolfag, det vil sige øvrige valgfrie speciefag, samt en rapport med konklusion på sammenhæng mellem valgte faglige kompetencemål og projektet. Prøven varer i alt 1 uge. Skuemestrene deltager kun under prøvens bedømmelse.

6.4. Ved beregning af den endelige prøvekarakter for begge trin vægtes karakteren for den skriftlige rapport med 10 pct., karakteren for den praktiske prøve med 85 pct. og karakteren for den mundtlige fremlæggelse med 5 pct.

6.5. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået beståkarakter som gennemsnit af alle karaktererne for samtlige grund-, område- og speciefag på hovedforløbets enkelte trin. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne om faget.

6.6. For elever, der afslutter uddannelsen med trin 1, tekstil- og beklædningsassistent, skal prøven være bestået.

6.7. For elever, der afslutter uddannelsen med trin 2, beklædningshåndværker, skal prøven være bestået.

6.8. Ved uddannelsens afslutning, herunder afslutning med trin 1, udsteder det faglige udvalg et svendep prøvebevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

Bilag 2

Beslagsmedeuddannelsen

1. Uddannelsens formål og opdeling

1.1. Beslagsmedeuddannelsen har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Fremstilling og tilretning af alle typer sko til heste, herunder special- og sygebeslag.
2. Foretagelse af fornøden beskæring af hove og pålægning af beslag ud fra viden om hestens anatomi.
3. Vurdering af behovet for tilkaldelse af dyrlæge ved observering af akutte lidelser ved hesten.
4. Planlægning og tilrettelæggelse af arbejdet under hensynstagen til de nødvendige kvalitetskrav.

1.2. Eleverne skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for uddannelsen.

1.3. Uddannelsen afsluttes med specialet Beslagsmed.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsen varer 4 år, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen i hovedforløbet udgør 19 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 4 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. fremstille og aflæse enkle arbejdstegninger samt udføre beregninger, materialelister og anden dokumentation i overensstemmelse med gældende normer og standarder ved hjælp af elektroniske værktøjer,
2. udvælge egnet materiale og fremstille enkelte emner under hensynstagen til gældende normer, standarder og sikkerhedsbestemmelser,
3. planlægge og udføre enkle fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder spåntagen- og spånløs bearbejdning af stålmaterialer, metaller, og plastmaterialer,
4. afkorte og tildanne lige-, skrå- og faconsnit i plade, rør og profiler under hensynstagen til gældende normer, standarder og tolerancekrav,
5. udføre forskellige svejsemetoder i et fremstillingsforløb under hensyn til gældende sikkerheds- og kvalitetskrav,
6. vedligeholde det mest gængse håndværktøj, måleværktøj og svejseudstyr, der anvendes inden for faget,
7. anvende måleværktøjer, foretage mål og anden kvalitetskontrol i forhold til givne standarder og toleranceangivelser og
8. udvise forståelse for sammenhængen mellem produktion, økonomi, tid og kvalitet i en typisk smedevirksomhed.

3.2. For at påbegynde uddannelsens hovedforløb skal eleven, udover de i afsnit 3.1. nævnte kompetencer, tillige have erhvervet bevis for at have gennemført kurset "Arbejds miljø og sikkerhed, svejsning/termisk (§ 26-kursus)".

3.3. Grundforløbsprøven skal være bestået.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet er, at eleverne kan:

1. arbejde selvstændigt med fremstilling af alle typer sko til heste, herunder special- og sygebeslag,

2. foretage den fornødne beskæring af hove og pålægning af beslag ud fra viden om hestens anatomi,
3. vurdere, om der er behov for tilkaldelse af dyrlæge ved observering af akutte lidelser ved hesten,
4. planlægge og tilrettelægge sit arbejde under hensynstagen til de nødvendige kvalitetskrav,
5. indgå i samarbejdsprocesser ud fra et kendskab til samarbejds- og kommunikationsteknikker,
6. kommunikere med kunder ud fra en forståelse af passende betjening,
7. planlægge, strukturere og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver ud fra sit kendskab til produktionsstyring,
8. tilrettelægge alle arbejdsprocesser i forhold til drift af egen virksomhed,
9. arbejde energi- og miljøbevidst og overholde miljøkrav ved alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder, herunder med forståelse for bæredygtighed og
10. udvise innovative kompetencer ved arbejdet inden for uddannelsens jobområder.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Som del af den sidste skoleperiode i beslagsmedeuddannelsen afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendeprøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.1.1. Prøven omfatter en teoretisk og en praktisk prøve. Prøverne stilles af skolen efter samråd med det faglige udvalg.

6.1.2. Den teoretiske prøve består af et sæt skriftlige opgaver inden for uddannelsens mål i grundfag, områdefag og specialefag samt en efterfølgende samtale om de løste opgaver. Den teoretiske prøve gennemføres inden for en varighed af 2 klokketimer og 30 minutter. Den praktiske prøve består af fire opgaver, der tilsammen dækker fagområderne smedning og modificering af hestesko samt beslåning af både døde ben og levende hest. Den praktiske prøve har en varighed på 27 klokketimer.

6.2. Eksaminator og de to skuemestre (censorer) giver en delkarakter efter votering for henholdsvis den teoretiske og den praktiske prøve.

6.2.1. Ved beregning af den endelige prøvekarakter vægtes karakteren for den teoretiske prøve med 25 pct. og karakteren for den praktiske prøve vægtes med 75 pct. Den samlede karakter meddeles eleven umiddelbart efter voteringen.

6.3. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået beståkarakter som gennemsnit af karaktererne for alle grundfag i hovedforløbet. Eleven skal tillige have opnået beståkarakter i hvert enkelt områdefag og specialefag. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne om faget.

6.4. Ved uddannelsens afslutning udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen. Uddannelsesbeviset er påført eksaminators og de to skuemestres (censorers) samlede karakter.

Bilag 3**Cnc-teknikeruddannelsen****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Uddannelsen til cnc-tekniker har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Planlægning, programmering og udførelse af spåntagende bearbejdningsoperationer på datastyrede bearbejdningsmaskiner.

2. Anvendelse af cad/cam-systemer til udarbejdelse af cnc-programmer.

3. Anvendelse af informationsteknologiske værktøjer til faglig vidensøgning og kommunikation.

4. Udarbejdelse af produkt- og kvalitetsdokumentation.

1.2. Eleverne skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for et af uddannelsens trin.

1.3. Uddannelsen indeholder trin 1, CNC-assistent.

1.4. Uddannelsens trin 2 afsluttes med specialet: Cnc-tekniker.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsens trin 1 varer 1 år og 6 måneder, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen på hovedforløbets trin 1 udgør 10 uger. Trin 2, varer 1 år, hvoraf skoleundervisningen udgør 10 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet udgør 1 skoleperiode for elever på trin 1, og yderligere 1 skoleperiode med mellemliggende praktikperiode for elever på trin 2.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. udføre enkle arbejdstegninger, materialelister og anden dokumentation ved hjælp af cad-anlæg i overensstemmelse med gældende normer og standarder for afbildning, tolerancer og målsætning,

2. fremstille enkle emner ved hjælp af dreje-, fræse- og boreoperationer på konventionelle og cnc-styrede bearbejdningsmaskiner,

3. udvise generel kvalitetsbevidsthed ved udførelse af fremstillingsopgaver og herunder, ved anvendelse af skydelære og mikrometermåleværktøj, foretage mål- og anden kvalitetskontrol i forhold til givne standarder og toleranceangivelser,

4. udføre justering og vedligeholdelse af bearbejdnings- og måleværktøjer,

5. udføre enkle opretnings-, justerings- og vedligeholdelsesopgaver på maskiner,

6. samarbejde med andre om vidensøgning, planlægning, konstruktion og udførelse af enkle opgaver og

7. arbejde med informationsteknologi, svarende til grundfaget Informationsteknologi, niveau F.

3.2. Grundforløbsprøven skal være bestået.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet, jf. dog afsnit 4.2. – 4.3., er, at eleverne kan:

1. indgå i projektorganiserede arbejdsgrupper og i andre former for samarbejde med kollegaer,

2. arbejde kvalitetsbevidst og udvise kendskab til virksomhedens kvalitetsstyringssystemer,

3. udvise innovative kompetencer ved arbejdet med konstruktion, metodevalg og produktion inden for uddannelsens jobområder,

4. arbejde miljøbevidst med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder og herunder agere i overensstemmelse med principperne for bæredygtig udvikling,

5. planlægge, programmere og udføre produktionsforløb på cnc-styrede bearbejdningsmaskiner,
6. fremstille arbejdstegninger og anden produktionsdokumentation ved hjælp af cad-anlæg,
7. udføre mål- og kvalitetskontrol i overensstemmelse med gældende tolerancer og øvrige specifikationer,
8. udarbejde og indkøre programmer til fremstilling af komplekse emner på cncbearbejdningsmaskiner,
9. anvende cad/cam-anlæg til udførelse af arbejdstegninger og udlægning af værktøjsbaner til komplekse bearbejdningsprocesser,
10. anvende cam-software til generering af cnc-koder,
11. foretage optimalt valg af værktøj og bearbejdningsdata i forbindelse med udførelse af komplekse fremstillingsopgaver og
12. udføre kontrolopmåling og dokumentation i forbindelse med gennemførte fremstillingsopgaver.

4.2. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 1 – 7, gælder for både trin 1, cnc-assistent, og specialet cnc-tekniker.

4.3. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 8 – 12, gælder alene for uddannelsens speciale cnc-tekniker.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen for den enkelte uddannelse inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Uddannelsens enkelte trin afsluttes med en prøve. Prøven efter et trin, som ikke er uddannelsens sidste trin, skal kun aflægges af elever, der afslutter med det pågældende trin.

6.2. Som del af den sidste skoleperiode i trin 1, cnc-assistent, afholder skolen en afsluttende prøve, der består af en praktisk orienteret opgave. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.3. Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsen til cnc-tekniker afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendeprøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.3.1. Svendeprøven består af en kombineret teoretisk og praktisk opgave. Elevernes løsning af opgaverne bedømmes af læreren og to censorer udpeget af det faglige udvalg. Skuemestrene deltager kun under prøvens bedømmelse. Svendeprøven stilles af skolen efter samråd med det faglige udvalg.

6.3.2. Prøven løses inden for en varighed af 36 klokke timer. Den enkelte elev kan indgå i en gruppe af 2 – 4 eksaminander ved løsning af prøven.

6.4. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået beståkarakter som gennemsnit af karaktererne for alle grundfag i hovedforløbet. Eleven skal tillige have opnået beståkarakter i hvert områdefag og specialefag. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne om faget.

6.5. For elever, der afslutter uddannelsen med trin 1, cnc-assistent, skal prøven være bestået.

6.6. For elever, der afslutter uddannelsen med specialet cnc-tekniker, skal svendeprøven være bestået.

6.7. Ved uddannelsens afslutning, herunder afslutning med trin 1, udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

6.8. For AMU-uddannelser, der gennemføres som valgfri specialefag eller erhvervsrettet påbygning, anvendes bedømmelsen ”Bestået/ Ikke bestået”.

Bilag 4**Finmekaniker****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Uddannelsen til finmekaniker har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Konstruktion og anvendelse af arbejdstegninger og anden dokumentation til finmekanisk fremstilling.
2. Planlægning og udførelse af finmekaniske fremstillingsopgaver på manuelt betjente og cnc-styrede bearbejdningsmaskiner.
3. Kommunikation og samarbejde med kunder, kollegaer og andre indenlandske og udenlandske interessenter om finmekaniske og låsetekniske opgaver.
4. Planlægning og gennemførelse af reparation og vedligeholdelse af håndvåben og finmekaniske emner.
5. Fejlfinding og reparation på elektroniske styringer.
6. Udarbejdelse og anvendelse af låseteknisk dokumentationsmateriale.
7. Planlægning og udførelse af låsetekniske fremstillingsopgaver.
8. Montage og reparation af låse og låsesystemer.
9. Økonomisk og teknisk kalkulation samt optimering af produkter og processer ved finmekanisk og låseteknisk fremstilling.

1.2. Eleverne skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for et af uddannelsens trin.

1.3. Uddannelsen indeholder trin 1, finmekanikassistent, som er et trin i alle uddannelsens specialer.

1.4. Uddannelsens trin 2 kan afsluttes med et af følgende specialer:

1. Finmekaniker.
2. Våbenmekaniker.
3. Låsesmed.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsens trin 1 varer 1 år og 6 måneder, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen på hovedforløbets trin 1 udgør 15 uger. Alle specialer i uddannelsens trin 2 varer 2 år og 6 måneder, hvoraf skoleundervisningen udgør 20 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for elever på trin 1, og i yderligere 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for samtlige specialer i uddannelsen, trin 2.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. fremstille enkle finmekaniske og låsetekniske emner ved hjælp af konventionelle og cnc-styrede bearbejdningsmaskiner,
2. udføre enkle finmekaniske lejemontageopgaver,
3. udføre enkle el-tekniske montage- og sammenbygningsopgaver ud fra diagrammer,
4. udskifte og montere låseenheder i nye eller eksisterende trædøre,
5. udføre stiftning og reparation af låsecylindre,
6. læse og forstå en låseplan,

7. sammenkoble enkle elektroniske kredsløb til porttelefoner, adgangskontrolanlæg og mindre indbrud-salarmer ud fra diagrammer og anden dokumentation,
8. fremstille skitser til enkle prototypeløsninger inden for det finmekaniske og låsetekniske område under hensyn til aktuelt materialevalg, bearbejdningsmetoder og design,
9. samarbejde med andre om vidensøgning, planlægning, konstruktion og udførelse af enkle finmekaniske og låsetekniske fremstillingsopgaver og
10. arbejde med informationsteknologi, svarende til grundfaget Informationsteknologi, niveau F.

3.2. Grundforløbsprøven skal være bestået.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet, jf. dog afsnit 4.2.-4.4., er, at eleverne kan:

1. indgå i projektorganiserede arbejdsgrupper og i andre former for samarbejde med kollegaer,
2. kommunikere fagligt på alle niveauer i virksomheden,
3. instruere andre inden for eget fagområde,
4. udvise innovative kompetencer ved arbejdet med konstruktion, metodevalg og produktion inden for uddannelsens jobområder,
5. udvise kendskab til etablering og drift af egen virksomhed,
6. udføre alle arbejdsopgaver i overensstemmelse med de til enhver tid gældende sikkerheds-, miljø- og arbejdsmiljøregler og herunder agere i overensstemmelse med principperne for bæredygtig udvikling,
7. fremstille enkle finmekaniske og låsetekniske emner ved hjælp af konventionelle og cnc-styrede bearbejdningsmaskiner og foretage omkostningsmæssige beregninger for de fremstillede dele,
8. udføre enkel mål- og anden kvalitetskontrol på fremstillede emner,
9. udføre programmering, arbejdsplanlægning, fagtegning samt enkle værkstedstekniske beregninger forud for et finmekanisk eller låseteknisk fremstillingsforløb,
10. cnc-programmere og udføre programsimulering på pc-arbejdsstation,
11. fremstille arbejdstegninger til produktion af finmekaniske komponenter ved anvendelse af cad, samt ud fra 2D cad tegninger udarbejde cam-program til bearbejdning,
12. planlægge og udføre fremstilling af finmekaniske komponenter ved hjælp af konventionelle og cnc-styrede bearbejdningsmaskiner ud fra arbejdstegninger,
13. udføre elektronisk og målemikroskopisk kvalitetskontrol af finmekaniske emner,
14. fremstille og anvende diagrammer samt montere og forbinde elektriske komponenter til funktionelle enheder,
15. fastlægge design, materialevalg og fremstillingsmetode for finmekaniske komponenter og enheder ud fra givne oplysninger om formål, antal og materialer,
16. anvende fremmedsprogede finmekaniske manualer og anvende informationsteknologiske værktøjer til faglig vidensøgning i fremmedsprogede databaser og ordbøger,
17. anvende, vedligeholde og kalibrere almindeligt forekommende mekanisk og elektronisk låseteknisk måleværktøj,
18. planlægge, montere og afprøve mekaniske låse- og sikringsenheder i almindeligt forekommende dørtyper og bygningsdele,
19. planlægge, montere, tilkoble, integrere og afprøve elektroniske låse- og sikringsanlæg,
20. beregne låse- og nøglesystemer og udføre større låsetekniske fremstillings- og montageopgaver,
21. fremstille sikringsteknisk dokumentation for beregnede og monterede låsesystemer,

- 22. planlægge og udføre fejlfinding og fejlretning på låse- og sikringstekniske anlæg,
- 23. udføre oplukning af almindeligt forekommende låsetyper,
- 24. rådgive om sikringsløsninger til private boliger og mindre erhvervsejendomme og
- 25. udføre kalkulation af fremstillingsomkostninger og salgspriser i forbindelse med låsetekniske fremstillings- og montageopgaver.

4.2. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 1 – 10, gælder for alle trin og specialer i uddannelsen.

4.3. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 11 – 17, gælder alene for specialerne finmekaniker og våbenmekaniker.

4.4. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 18 – 26, gælder alene for specialet låsesmed.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen for den enkelte uddannelse inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Uddannelsens enkelte trin afsluttes med en prøve. Prøven efter et trin, som ikke er uddannelsens sidste trin, skal kun aflægges af elever, der afslutter med det pågældende trin.

6.2. Som del af den sidste skoleperiode i trin 1, finmekanikassistent, afholder skolen en afsluttende prøve, der består af en praktisk opgave.

6.3. Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsens specialer finmekaniker, våbenmekaniker og låsesmed, afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendeprøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.3.1. Svendeprøven består for alle tre specialer i uddannelsen af en skriftlig opgave og en kombineret praktisk og teoretisk opgave. Elevernes løsning af prøven bedømmes af læreren og to skuemestre udpeget af det faglige udvalg. Skuemestrene deltager kun under prøvens bedømmelse. Svendeprøven stilles af skolen efter samråd med det faglige udvalg.

6.3.2. Prøven løses inden for en varighed af 62 klokketimer for elever med specialet finmekaniker, 90 klokketimer for elever med specialet våbenmekaniker og 67 klokketimer for elever med specialet låsesmed.

6.4. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået beståkarakter som gennemsnit af karaktererne for alle grundfag i hovedforløbet. Eleven skal tillige have opnået beståkarakter i hvert enkelt områdefag og specialefag. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne om faget.

6.5. For elever, der afslutter uddannelsen efter trin 1, finmekanikassistent, skal prøven være bestået.

6.6. For elever, der afslutter uddannelsen med et af specialerne finmekaniker, våbenmekaniker eller låsesmed skal svendeprøven være bestået.

6.6.1. Ved beregning af den endelige prøvekarakter vægtes karakteren for den skriftlige prøve med 25 pct og karakteren for den kombinerede prøve med 75 pct.

6.7. Ved uddannelsens afslutning, herunder afslutning med trin 1, udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

6.8. For AMU-uddannelser, der gennemføres som valgfri specialefag eller erhvervsrettet påbygning anvendes bedømmelsen ”Bestået/ Ikke bestået”.

Bilag 5**Industrioperatør****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Uddannelsen til industrioperatør har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Varetagelse af manuelle og automatiserede operatørfunktioner, samt overvågning og betjening af industrielle maskiner og anlæg under iagttagelse af gældende miljø og sikkerhedsbestemmelser.

2. Fejlfinding, reparation og vedligehold af industrielle maskiner og anlæg, samt varetage interne transport- og lagerfunktioner.

3. Rapportering og udarbejdelse af teknisk dokumentation, og planlægning og udførelse af produktionsopgaver og serviceydelser.

4. Branchevidenskab inden for et eller flere af følgende områder: Procesindustrien, emballageindustrien, jern og metalindustrien, forsyningssektoren, plastindustrien, træindustrien, genvindingsindustri og/eller serviceområdet, herunder de respektive branchers særlige energi og miljøforhold.

1.2. Eleverne skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for et af uddannelsens trin.

1.3. Uddannelsen indeholder trin 1, Industrioperatør, som er et trin i alle uddannelsens specialer.

1.4. Uddannelsens trin 2 kan afsluttes med et af følgende specialer:

1. Industrioperatør - Montage.

2. Industrioperatør – Produktivitet.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsens trin 1 varer 2 år, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen i hovedforløbets trin 1 udgør 18 uger. Trin 2 varer 8 måneder. Skoleundervisningen i hovedforløbet på trin 2 udgør 11 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 2 skoleperioder med mellemliggende praktik for elever på trin 1, og i mindst 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for elever på trin 2.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. Deltage i arbejdet med at udrede de faktorer, som er nødvendige for en udvikling i en given produktion,

2. planlægge og udføre enkle produktionsopgaver og serviceydelser,

3. medvirke ved produktionsplanlægning samt deltage i klargøring og gennemførelse af industriel produktion,

4. deltage ved forebyggende vedligeholdelse,

5. deltage ved lokalisering af fejl i forbindelse med reparationsopgaver,

6. samarbejde om effektivisering af en produktion,

7. deltage i et teambaserede projektarbejde og

8. indsamle og registrere produktionsdata.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet er, at eleverne kan:

1. Indgå i teamorganiseret produktion samt deltage i projekt- og udviklingsarbejde sammen med andre faggrupper,

2. overvåge og betjene industrielle anlæg og maskiner samt udføre forebyggende vedligehold,
3. anvende teknisk dokumentation og planlægningsværktøjer som grundlag for produktionen,
4. udvælge og anvende forbedringsværktøjer ved produktivitetsfremmende aktiviteter i produktionssammenhænge,
5. identificere, lokalisere og udbedre driftsfejl samt udføre mindre reparationsopgaver,
6. anvende kvalitetsstyringssystemer i forbindelse med den daglige produktion,
7. anvende principperne for lager og logistik samt optimering af disse,
8. deltage ved planlægning og effektivisering af logistik flow ved interne transport- og lageropgaver,
9. kommunikere og rapportere i anvendte IT-systemer i tilknytning til industrioperatørens jobfunktioner,
10. arbejde under iagttagelse af gældende miljø- og sikkerhedsbestemmelser samt forskrifter for hygiejne,
11. arbejde miljø og energibevist med arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder med fokus på sænkelse af miljøbelastning lokalt og globalt,
12. anvende dansk og fremmedsprogede manualer samt informationsteknologi til faglig vidensøgning,
13. udvise økonomi- og forretningsforståelse med baggrund i viden om virksomhedens produktions- og markedsvilkår,
14. udføre manuel og automatisk montage af delemner til færdige produkter,
15. foretage bearbejdning herunder klipning, skæring og boring af delemner,
16. udføre systematisk test og fejlfinding i forbindelse med montage,
17. udføre forskellige relevante sammenføjningsteknikker i forbindelse med montage,
18. anvende almindeligt forekommende måleinstrumenter i forbindelse med montage, herunder kalibrering af værktøjer samt have et grundlæggende kendskab til el,
19. arbejde med forskellige materialer, herunder stål, aluminium, træ, plast eller lignende,
20. medvirke til opretholdelse af et sikkert miljø ved montageopgaver,
21. læse og anvende komplekse konstruktionstegninger og diagrammer,
22. håndtere epoxyholdige komponenter og arbejde efter gældende CE direktiver,
23. udvikle og gennemføre aktiviteter for at fremme innovative processer i teams,
24. planlægge og udvikle arbejdsmiljøledelse inden for et team gennem analyse og vurdering af områdets problemstillinger,
25. udvikle og gennemføre aktiviteter inden for arbejdsmiljøkortlægning og risikovurdering,
26. optimere logistikken i virksomheden gennem anvendelse af Supply Chain Management (SCM),
27. kombinere TPM værktøjer i vedligeholdelsesfunktionen til optimering af virksomhedens ressourcer,
28. vurdere kvaliteten af virksomhedens kvalitetsstyringssystemer,
29. vurdere forskellige produktionsmetoder ud fra et miljø- og energioptimerende perspektiv,
30. etablere og fastholde god kommunikation mellem kolleger og ledere og
31. udvælge problemløsningsværktøjer fra forskellige produktionsstyringsfilosofier til forbedringsaktiviteter af produktionsmetoder.

4.2. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 1 - 13, gælder for alle trin og specialer i uddannelsen.

4.3. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 14 - 22, gælder for uddannelsens speciale Industrioperatør - Montage.

4.4. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 23 – 31 gælder for uddannelsens speciale Industrioperatør – Produktivitet.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

Uddannelsens enkelte trin afsluttes med en prøve. Det er en forudsætning at prøven for industrioperatør trin 1 er bestået for at påbegynde specialerne på uddannelsens trin 2.

6.1. Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsen til industrioperatør afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendeprobe for elever som afslutter med pågældende trin. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.1.1. Den afsluttende prøve består af en skriftlig opgave og en praktisk opgave. Opgavernes indhold tilrettelægges af skolen efter samråd med det faglige udvalg.

6.1.2. Den skriftlige opgave løses inden for en varighed af 2 klokketimer. Opgaven består af et antal skriftlige spørgsmål inden for grundfag og områdefag. Under besvarelsen har eleven egne notater, håndbøger samt lignende materiale til rådighed. Materialet skal godkendes af skolen.

6.1.3. Den praktiske opgave løses inden for en varighed af 6 klokketimer. Eleven løser en praktisk orienteret opgave inden for industriel produktion. Den praktiske opgave udføres af eleven som part i løsningen af en gruppeopgave. Grupperne sammensættes ved lodtrækning. Eleverne bedømmes individuelt. Opgavens formål er at vise elevens tilegnelse af de erhvervsfaglige, almene og personlige kompetencemål for uddannelsen. Opgaven tager udgangspunkt i kompetencemålene for uddannelsen.

6.1.4. Ved beregning af den endelige prøvekarakter vægtes karakteren for den skriftlige opgave med 40 pct., og karakteren for den praktiske opgave vægtes med 60 pct. Eleven skal have opnået beståkarakter i den praktiske opgave. Prøven er bestået, når eleven har opnået beståkarakter i den endelige prøvekarakter.

6.2. Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsen trin 2 afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendeprobe. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.2.1. Den afsluttende prøve for specialet montage består af en skriftlig opgave og en praktisk opgave. Opgavernes indhold tilrettelægges af skolen efter samråd med det faglige udvalg.

6.2.1.1. Den skriftlige opgave løses inden for en varighed af 4 klokketimer. Opgaven består af et antal skriftlige spørgsmål inden for grundfag og områdefag. Under besvarelsen har eleven egne notater, håndbøger samt lignende materiale til rådighed. Materialet skal godkendes af skolen.

6.2.1.2. Den praktiske prøve løses inden for en varighed af 6 klokketimer. Eleven løser en praktisk orienteret opgave inden for industriel produktion. Den praktiske opgave udføres af eleven som part i løsningen af en gruppeopgave. Grupperne sammensættes ved lodtrækning. Eleverne bedømmes individuelt. Projektet tager udgangspunkt i kompetencemålene for uddannelsen.

6.2.1.3. Ved beregning af den endelige prøvekarakter for begge trin vægtes karakteren for den skriftlige opgave med 40 pct. og karakteren for den praktiske opgave med 60 pct. Eleven skal have opnået beståkarakter i den praktiske opgave. Prøven er bestået, når eleven har opnået beståkarakter i den endelige prøvekarakter.

6.2.2. Den afsluttende prøve for specialet produktivitet består af et svendeprobeprojekt samt en mundtlig prøve. Den mundtlige prøves indhold tilrettelægges af skolen efter samråd med det faglige udvalg. Den mundtlige prøve har en varighed af 30 minutter inklusiv votering.

6.2.2.1. Den mundtlige prøve består af to dele. Første del er en uddybning og et forsvar af både problemformulering for svendeprobeprojektet og selve svendeprobeprojektet. Problemformuleringen udar-

bejdes i elevens næstsidste skoleperiode og godkendes af både skole og praktikvirksomhed. Svendeprøveprojektet omfatter praktikvirksomhedsresearch, problemanalyse og anbefalinger af problemløsningsaktiviteter inden for uddannelsens kompetencemål. Projektet udarbejdes inden for en varighed på 2 undervisningsuger i elevens sidste skoleperiode. Anden del af den mundtlige prøve er en opgave tildelt ved lodtrækning. Opgaven skal stilles, så eleven har mulighed for at tydeliggøre sin viden indenfor de af uddannelsens mål, der ikke er benyttet til besvarelsen af projektet. Eleven har 30 minutters forberedelse.

6.2.2.2. Ved beregning af den endelige prøvekarakter vægtes karakteren for den mundtlige uddybning af problemformuleringen og svendeprøveprojektet med 50 pct. og karakteren for opgaven tildelt ved lodtrækning vægtes med 50 pct. Prøven er bestået, når eleven har opnået beståkarakter i den endelige prøvekarakter.

6.3. Prøven bedømmes af læreren og 2 censorer. Det faglige udvalg udpeger og afbeskikker censorer.

6.4. For at der kan udstedes skolebevis skal eleven have opnået beståkarakter som gennemsnit af karaktererne for alle grundfag i hovedforløbet. Eleven skal tillige have opnået beståkarakter i hvert enkelt områdefag og specialefag.

6.5. For elever, der afslutter uddannelsen som industrioperatør, skal svendeprøven være bestået.

6.6. For elever, der afslutter uddannelsen som industrioperatør-montage, skal svendeprøven være bestået.

6.7. For elever, der afslutter uddannelsen som industrioperatør-produktivitet, skal svendeprøven være bestået.

6.8. Ved uddannelsens afslutning, herunder afslutning med trin 1, udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

Bilag 6**Industri teknikeruddannelsen****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Industri teknikeruddannelsen har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Planlægning og udførelse af spåntagende bearbejdningsoperationer på konventionelle og cnc-styrede bearbejdningsmaskiner.
2. Udarbejdelse af produktionstegninger og anden dokumentation ved anvendelse af cad-anlæg.
3. Produktion på integrerede anlæg.
4. Anvendelse af cad/cam-systemer til konstruktion og fremstilling.
5. Planlægning og udførelse af opbygning, reparation og vedligeholdelse af komponenter, styringer, maskiner og anlæg.
6. Anvendelse af informationsteknologiske værktøjer til faglig vidensøgning og kommunikation.
7. Produktudvikling, produktionsmodning og procesoptimering.
8. Produktions- og økonomistyring, projektledelse.

1.2. Eleverne skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for et eller flere af uddannelsens trin.

1.3. Uddannelsen indeholder trin 1, Industriassistent, og yderligere to trin.

1.4. Uddannelsens trin 2 afsluttes med specialet Industri tekniker-maskin.

1.5. Uddannelsens trin 3 afsluttes med specialet Industri tekniker-produktion.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsens trin 1 varer 2 år, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen på hovedforløbets trin 1 udgør 15 uger. Uddannelsens trin 2 varer 2 år, hvoraf skoleundervisningen udgør 20 uger. Uddannelsens trin 3 varer 1 år og 6 måneder, hvoraf skoleundervisningen udgør 15 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for elever på trin 1, i yderligere 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for elever på uddannelsens trin 2 og i yderligere 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for elever på uddannelsens trin 3.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. udføre enkle arbejdstegninger, materialelister og anden dokumentation ved hjælp af cad-anlæg i overensstemmelse med gældende normer og standarder for afbildning, tolerancer og målsætning,
2. anvende bearbejdningsteknisk faglitteratur, herunder internetbaserede publikationer, til indhentning af elementær viden om skæredata, overfladebeskaffenhed og cnc-tekniske beregninger,
3. fremstille enkle emner ved hjælp af dreje-, fræse- og boreoperationer på konventionelle og cnc-styrede bearbejdningsmaskiner,
4. udvise generel kvalitetsbevidsthed ved udførelse af fremstillingsopgaver og herunder, ved anvendelse af skydelære og mikrometermåleværktøj, foretage mål- og anden kvalitetskontrol i forhold til givne standarder og toleranceangivelser,
5. udføre justering og vedligeholdelse af bearbejdnings- og måleværktøjer,
6. udføre enkle opretnings-, justerings- og vedligeholdelsesopgaver på maskiner,
7. samarbejde med andre om vidensøgning, planlægning, konstruktion og udførelse af enkle opgaver og

8. arbejde med informationsteknologi, svarende til grundfaget Informationsteknologi, niveau F.

3.2. Grundforløbsprøven skal være bestået.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet, jf. dog afsnit 4.2. – 4.5., er, at eleverne kan:

1. indgå i projektorganiserede arbejdsgrupper og i andre former for samarbejde med kollegaer,
2. kommunikere fagligt på alle niveauer i virksomheden,
3. instruere andre inden for eget fagområde,
4. arbejde kvalitetsbevidst og udvise kendskab til virksomhedens kvalitetsstyringssystemer,
5. udvise innovative kompetencer ved arbejdet med konstruktion, metodevalg og produktion inden for uddannelsens jobområder,
6. arbejde miljøbevidst med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder og herunder agere i overensstemmelse med principperne for bæredygtig udvikling,
7. udvise forståelse for globaliseringens indflydelse på virksomhedens arbejdsprocesser,
8. udvise kendskab til etablering og drift af egen virksomhed,
9. planlægge og udføre fremstilling af emner på konventionelle spåntagende bearbejdningsmaskiner,
10. planlægge, programmere og udføre produktion af emner på cnc-styrede bearbejdningsmaskiner,
11. fremstille arbejdstegninger og anden produktionsdokumentation ved hjælp af cad-anlæg,
12. udføre opbygning, programmering, fejlfinding og reparation af enkle styringstekniske systemer,
13. udføre mål- og kvalitetskontrol i overensstemmelse med gældende standarder og kundekrav,
14. udarbejde og indkøre programmer til fremstilling af komplekse emner på cncbearbejdningsmaskiner,
15. anvende cad/cam-anlæg til udførelse af arbejdstegninger og udlægning af værktøjsbaner til komplekse bearbejdningsprocesser,
16. foretage korrekt valg af værktøj og bearbejdningsdata i forbindelse med udførelse af komplekse fremstillingsopgaver,
17. udføre maskinopretning og montage af maskinkomponenter og herunder foretage korrekt valg af transmissionstyper,
18. udføre kontrolopmåling og dokumentation i forbindelse med gennemførte fremstillingsopgaver,
19. planlægge, programmere, optimere og gennemføre komplekse konstruktions- fremstillingsopgaver ved anvendelse af cnc- og cad/cam systemer,
20. planlægge og udføre opbygning, styringsmontage, indkøring, fejlfinding og reparation af maskiner og anlæg,
21. designe og fremstille prototyper ud fra givne specifikationer og herunder foretage produktmodning og produktionsoptimering,
22. udføre opstilling, indstilling, reparation, vedligeholdelse og produktionsopgaver på plastproduktionsmaskiner,
23. forestå styring af industritekniske produktions- og udviklingsprojekter, herunder udarbejde metode-kvalitets- og økonomistyring,
24. designe, opbygge og idriftsætte automatiske produktionsenheder,
25. udarbejde procedurer for kvalitetskontrol og vedligeholdelse samt gennemføre disse i daglig drift og
26. udføre industritekniske produktudviklings- og produktionsmodningsopgaver.

4.2. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 1 – 13, gælder for alle 3 trin i uddannelsen.

4.3. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 14 – 18, gælder for uddannelsens trin 2 og 3, industritekniker-maskin og industritekniker-produktion.

4.4. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 19 – 22, gælder alene for uddannelsens trin 3, industritekniker-produktion.

4.5. For elever på trin 2 og 3 gælder udover de kompetencemål, der er nævnt i afsnit 4.2. – 4.4., tillige ét eller flere af de kompetencemål, der er nævnt i afsnit 4.1., nr. 23 – 26.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen for den enkelte uddannelse inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Uddannelsens enkelte trin afsluttes med en prøve. Prøven efter et trin, som ikke er uddannelsens sidste trin, skal kun aflægges af elever, der afslutter med det pågældende trin.

6.2. Som del af den sidste skoleperiode i trin 1, industriassistent, afholder skolen en afsluttende prøve, der består af et praktisk orienteret projekt. Prøvens formål er at vise elevens tilegnelse af de erhvervsfaglige og almene og personlige kompetencemål i uddannelsen.

6.3. Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsen til henholdsvis industritekniker-maskin og industritekniker-produktion afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendep prøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.3.1. For elever på uddannelsens trin 2, industritekniker-maskin, består prøven dels af en projektorienteret prøve, hvorunder eleven kan indgå i en projektgruppe på op til 4 eksaminander, og dels af en individuel fremstillingsopgave. For elever på uddannelsens trin 3, industritekniker-produktion, består prøven af en individuel projektopgave. Elevernes løsning af prøven bedømmes af læreren og to skuemestre udpeget af det faglige udvalg. De to skuemestre deltager kun i bedømmelsen af prøven. Svendep prøven stilles af skolen efter samråd med det faglige udvalg.

6.3.2. Prøven løses inden for en varighed af 82 klokke timer for elever på uddannelsens trin 2, industritekniker-maskin, og inden for en varighed af 74 klokke timer for elever på uddannelsens trin 3, industritekniker-produktion.

6.3.3. For elever på uddannelsens trin 2, industritekniker-maskin, bedømmes den projektorienterede prøve ud fra en faglig helhedsvurdering af projektet, projektrapporten samt elevens mundtlige redegørelse for fremstillingsforløbet. Den individuelle fremstillingsopgave omfatter dels de individuelle dreje- og fræseopgaver og desuden alle de ”produkter”, som eleven har bidraget med til projektopgaven. Med produkter menes foruden de fremstillede maskindele, alle konstruktionsskitser, tegninger, opstillerkort, operationskort, programmer, værktøjs- og magasinlister, skæredataskitser, målekort, samt eventuelle hjælpeværktøjer, der har indgået i projektarbejdet. Den individuelle fremstillingsopgave bedømmes ud fra målfasthed, funktionalitet og kvaliteten af de fremstillede dele.

6.3.4. Ved beregning af den endelige karakter for elever på uddannelsens trin 2, industritekniker-maskin, vægter den projektorienterede prøve med 25 pct. og den individuelle fremstillingsopgave med 75 pct.

6.3.5. For elever på uddannelsens trin 3, industritekniker-produktion, bedømmes den projektorienterede prøve ud fra projektdokumentationen i form af en projektrapport og elevens mundtlige redegørelse for projektet og dets forløb.

6.4. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået bestårkarakter som gennemsnit af karaktererne for alle grundfag i hovedforløbet. Eleven skal tillige have opnået bestårkarakter i hvert enkelt områdefag og specialefag. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne om faget.

6.5. For elever, der afslutter uddannelsen efter trin 1, industriassistent, skal prøven være bestået.

6.6. For elever, der afslutter uddannelsen med trin 2, industritekniker-maskin, eller trin 3, industritekniker-produktion, skal svendeprøven efter afsnit 6.3. være bestået.

6.7. Ved uddannelsens afslutning, herunder afslutning med trin 1, udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

6.8. For AMU-uddannelser, der gennemføres som valgfri specialefag eller erhvervsrettet påbygning anvendes bedømmelsen ”Bestået/ Ikke bestået”.

7. Eux-forløb

7.1. Et eux-forløb omfatter alle kompetencemål og fag i den i § 5, stk. 1, nr. 1, nævnte uddannelse.

7.2. For eux-forløb gælder endvidere følgende:

1. Uddannelsen varer for specialet industritekniker - maskin fire år og seks måneder inklusiv grundforløbet, der varer 40 uger. Skoleundervisningen i hovedforløbet varer 67,4 uge.

2. Hovedforløbet er opdelt i mindst fire skoleperioder vekslende med mindst fire praktikperioder.

7.3. For at begynde på skoleundervisningen i hovedforløbet skal eleverne opfylde målene for følgende grundfag:

1. Dansk C.
2. Fremmedsprog (engelsk) C.
3. Fysik C.
4. Matematik C.
5. Samfundsfag C.
6. Teknologi C.

7.4. I hovedforløbet skal eleverne gennemføre følgende fag:

1. Dansk A, jf. htx-bekendtgørelsen.
2. Engelsk B, jf. htx-bekendtgørelsen.
3. Fysik B, jf. htx-bekendtgørelsen.
4. Industriteknologi B, jf. bekendtgørelse om særlige studierettede fag m.v. til brug for erhvervsuddannelser.
5. Kemi C, jf. hf-enkeltfagsbekendtgørelsen.
6. Matematik B, jf. htx-bekendtgørelsen.
7. Teknikfag B – Produktion og udvikling, jf. bekendtgørelse om særlige studierettede fag m.v. til brug for erhvervsuddannelser.

7.5. Den enkelte elev vælger et af følgende valgfag i hovedforløbet:

Matematik A, jf. htx-bekendtgørelsen.

Tysk fortsættersprog C, jf. valgfagsbekendtgørelsen.

7.6. Ud over grundforløbsprøven og de i afsnit 6 anførte prøver gælder følgende krav om prøver for elever på eux-forløb:

1. Én prøve i et grundfag i grundforløbet efter udtræk blandt alle elevens grundfag med prøve.
2. Seks prøver i hovedforløbet efter udtræk blandt gymnasiale fag. Hvis en elev har aflagt prøve i samfundsfag C i grundforløbet, jf. nr. 1, reduceres antallet til fem.
3. Én større skriftlig opgave, jf. bekendtgørelse om særlige studierettede fag m.v. til brug for erhvervsuddannelser.

4. Én mundtlig prøve med udgangspunkt i et skriftligt eksamensprojekt, jf. bekendtgørelse om særlige studierettede fag m.v. til brug for erhvervsuddannelser.

7.6.1. I alle gymnasiale fag gives afsluttende standpunktskarakterer, der udtrykker graden af den enkelte elevs opfyldelse af målene for faglig viden, indsigt og metode i den pågældende læreplan ved afslutningen af faget. Der udarbejdes en undervisningsbeskrivelse for det enkelte fag i overensstemmelse med reglerne herom i htx-bekendtgørelsen.

7.6.2. Opgaven efter afsnit 7.6., nr. 3, og projektet efter afsnit 7.6., nr. 4, udarbejdes i sidste skoleperiode. Prøver efter afsnit 7.6., nr. 2-4, afholdes tidsmæssigt i overensstemmelse med den relevante gymnasiale eksamenstermin.

7.6.3. Projektet efter afsnit 7.6., nr. 4, udarbejdes i teknikfag B – Produktion og udvikling og mindst ét fag fra erhvervsuddannelsens område- eller specialefag efter elevens valg. Projektet kan herudover udarbejdes i et yderligere fag efter elevens valg, såfremt eleven ønsker dette. Projektet skal tilrettelægges sammen med erhvervsuddannelsens afsluttende prøve. Tilrettelæggelsen kan medføre, at elevens afsluttende prøve finder sted indtil seks måneder før aftaleperiodens ophør.

7.7. Skolens samlede tilrettelæggelse af undervisningen skal sikre den synergi mellem erhvervsuddannelsens kompetencemål, herunder fag, og de gymnasiale fag efter afsnit 7.4., og den progression, som er forudsat ved udformningen af kravene til indholdet i grundforløbet og hovedforløbet, jf. afsnit 7.3., 7.4. og afsnit 7.7.5. Fordelingen af uddannelsestiden skal foretages sådan, at fag på A-niveau altid afsluttes til den relevante gymnasiale eksamenstermin ved afslutningen af forløbet.

7.7.1. Uddannelsestiden for gymnasiale fag efter afsnit 7.4. og 7.5., der er fastsat i reglerne for den gymnasiale undervisning, omfatter den samlede lærerstyret elevaktivitet på skolen, dvs. den tid, eleverne deltager i forskellige former for lærerstyret undervisning og i øvrige aktiviteter, som er organiseret af skolen til realisering af fagets formål, herunder faglig og metodisk vejledning. Begrebet omfatter dog ikke elevernes forberedelse til undervisningen, det skriftlige arbejde og de officielle prøver. Skolen skal ved tilrettelæggelsen af undervisning i gymnasiale fag, hvor der ikke i uddannelsestiden indgår tid til afholdelse af prøver, sørge for at medregne fornøden tid hertil.

7.7.2. Omfanget af det skriftlige arbejde i gymnasiale fag opgøres i elevtid. Elevtiden, der er fastsat i reglerne for den gymnasiale undervisning, er den forventede tid, en gennemsnitlig elev på det pågældende niveau skal bruge for at udfærdige en besvarelse af de skriftlige opgaver i faget. Elevtiden omfatter ikke interne prøver.

7.7.3. Indholdet i de enkelte gymnasiale fag er baseret på en bestemt uddannelsestid, jf. afsnit 7.7.1., der dog ved den konkrete tilrettelæggelse af undervisningen skal afkortes på baggrund af gennemførte grundfag i grundforløbet og kompetencer, som eleverne opnår fra undervisning i erhvervsuddannelsen i øvrigt, til de i afsnit 7.7.5. angivne timer, jf. dog afsnit 7.7.6. Elevtiden, jf. afsnit 7.7.2., afkortes forholdsmæssigt.

7.7.4. Grundfag, der er angivet i afsnit 7.3., indgår beregningsmæssigt med det samme antal timer som det tilsvarende fag efter den gymnasiale læreplan.

7.7.5. Uddannelsestiden angivet i antal timer henholdsvis før og efter afkortning, jf. afsnit 7.7.3., for fag m.v. på gymnasialt niveau er:

Dansk A (260/185).

Engelsk B (210/135).

Fysik B (190/90).

Industri teknologi B (210/85).

Kemi C (75/75).

Matematik B (285/125).

Samfundsfag C (75/0) (læses som grundfag, jf. afsnit 7.3.).

Teknikfag B – Produktion og udvikling (200/100).

Større skriftlig opgave (25/25).

Eksamensprojekt (25/15).

Valgfag:

Matematik A (125/125).

Tysk fortsættersprog C (75/75).

7.7.6. Elevens valgfri specialefag fra erhvervsuddannelserne skal samlet kunne give skolen grundlag for at afkorte undervisningen i gymnasiale fag med yderligere 50 timer, medmindre den enkelte elev har valgt tysk fortsættersprog C som valgfag.

Bilag 7**Køletekniker****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Køleteknikuddannelsen har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Planlægning og udførelse af arbejde på alle typer køleanlæg med ubegrænset fyldning af alle typer kølemiddel.

2. Montage, demontage, idriftsætning, driftsoptimering fejlfinding og reparation på køleanlæg.

3. Udførelse af eftersyn på køleanlæg.

4. Udarbejdelse af dokumentation for køleanlæg i henhold til gældende regler.

1.2. Eleven skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for et af uddannelsens trin.

1.3. Uddannelsen indeholder trin 1, Køleassistent.

1.4. Uddannelsens trin 2 afsluttes med specialet Køletekniker.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsens trin 1 varer 2 år, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen på hovedforløbets trin 1 udgør 15 uger. Trin 2 varer 2 år, hvoraf skoleundervisningen udgør 20 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for elever på trin 1, og i yderligere 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for elever med specialet køletekniker.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. anvende det opnåede kendskab til køleprocessen med henblik på at medvirke ved opbygning af enkle køleanlæg,

2. medvirke til udvælgelse af køle- og styringstekniske komponenter til opbygning af enkle køleanlæg ud fra en given anlægsbeskrivelse,

3. håndtere kølemidler korrekt i forhold til kølebranchens sikkerheds- og miljøregler,

4. fremstille rørdiagrammer til enkle køleanlæg i henhold til gældende danske standarder,

5. opbygge enkle el-tekniske styringer til køleanlæg,

6. bearbejde, sammenføje rør og montere rør og komponenter samt medvirke ved idriftsættelse af enkle køleanlæg og

7. arbejde med informationsteknologi svarende til grundfaget Informationsteknologi, niveau F.

3.2. Grundforløbsprøven skal være bestået.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet, jf. dog afsnit 4.2.-4.3., er, at eleverne kan:

1. indgå i projektorganiserede arbejdsgrupper og i andre former for samarbejde med kollegaer og kunder,

2. kommunikere fagligt på alle niveauer i virksomheden,

3. instruere andre inden for eget fagområde,

4. arbejde kvalitetsbevidst og udvise kendskab til virksomhedens kvalitetsstyringssystemer,

5. udvise innovative kompetencer ved arbejdet med konstruktion, metodevalg og produktion inden for uddannelsens jobområder,
6. udvise forståelse for globaliseringens indflydelse på virksomhedens arbejdsprocesser,
7. udvise kendskab til etablering og drift af egen virksomhed,
8. udføre alle arbejdsopgaver i overensstemmelse med de til enhver tid gældende sikkerheds-, miljø- og arbejdsmiljøregler og herunder agere i overensstemmelse med principperne for bæredygtig udvikling,
9. planlægge og udføre montage, idriftsætning og eftersyn på små køleanlæg samt udarbejde dokumentation i henhold til gældende regler,
10. udføre fejlfindings- og reparationsopgaver på små køleanlæg,
11. udføre sammenføjning af rør til brug ved montage af køleanlæg,
12. udføre enkle køletekniske beregninger og udarbejde kredsprocesser for små køleanlæg,
13. udføre eftersyn i overensstemmelse med gældende regler på mindre køleanlæg,
14. anvende relevant faglitteratur, herunder internetbaserede publikationer, på dansk og engelsk til fremskaffelse af viden om kølefaglige emner og regler,
15. planlægge og udføre opbygning, idriftsætning, fejlfinding og reparation på kommercielle køleanlæg,
16. planlægge og udføre opbygning, idriftsætning, fejlfinding og reparation på industrielle køleanlæg,
17. udføre køletekniske beregninger og dimensioneringer af enkeltdele, komponenter, sektioner og komplette anlæg ud fra givne specifikationer,
18. tegne og analysere kredsprocesser for alle typer køleanlæg,
19. konstruere, fremstille og aflevere pladsbyggede køleanlæg, herunder foretage valg af optimal anlægstype til de givne køleopgaver,
20. udføre eftersyn i overensstemmelse med gældende regler på alle typer køleanlæg og
21. udarbejde dokumentation for alle typer køleanlæg i henhold til gældende regler.

4.2. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 1 – 13, gælder for alle trin og specialer i uddannelsen.

4.3. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 14 – 21, gælder for uddannelsens speciale køletekniker.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Uddannelsens enkelte trin afsluttes med en prøve. Prøven efter et trin, som ikke er uddannelsens sidste trin, skal kun aflægges af elever, der afslutter med det pågældende trin.

6.2. Som del af den sidste skoleperiode i trin 1, køleassistent, afholder skolen en afsluttende prøve, der består af en praktisk orienteret opgave. Prøvens formål er at vise elevens tilegnelse af de erhvervsfaglige og almene og personlige kompetencemål i uddannelsen.

6.3. Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsen til køletekniker afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendep prøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.3.1. Prøven består af en teoretisk og en praktisk opgave. Elevernes løsning af opgaverne bedømmes af læreren og to censorer udpeget af det faglige udvalg. Skuemestrene deltager kun under prøvens bedømmelse. Svendep prøven stilles af skolen efter samråd med det faglige udvalg.

6.3.2. Prøven løses inden for en varighed af 72 klokke timer.

6.4. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået beståkarakterer som gennemsnit af karaktererne for alle grundfag i hovedforløbet. Eleven skal tillige have opnået beståkarakter i hvert enkelt områdefag og specialefag. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne om faget.

6.5. For elever, der afslutter uddannelsen efter trin 1, køleassistent, skal prøven være bestået.

6.6. For elever, der afslutter uddannelsen med specialet køletekniker, skal svendepøven være bestået.

6.6.1. Ved beregning af den endelige prøvekarakter vægtes karakteren for den skriftlige prøve med 25 pct. og karakteren for den kombinerede prøve med 75 pct.

6.7. Ved uddannelsens afslutning, herunder afslutning med trin 1, udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

6.8. For AMU-uddannelser, der gennemføres som valgfri specialefag eller erhvervsrettet påbygning anvendes bedømmelsen ”Bestået/ Ikke bestået”.

Bilag 8**Laboratorietandtekniker****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Uddannelsen til laboratorietandtekniker har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Fremstilling og reparation af aftagelig og fast protetik; tandreguleringsapparater, immediatproteser, gingivalt understøttede partielle proteser.
2. Fremstilling af støbte stel, indlæg, enkle kroner i guld og metalkeramik samt metalkeramikbroer.
3. Fremstilling af fuldkeramiske indlæg og kroner, herunder også ved brug af CAD/CAM.
4. Ørepropteknik.
5. Anatomi, protetik og teknologi inden for det tandtekniske område.
6. Farveprøvetagning, indfarvning samt aftryktagning.

1.2. Eleven skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for et af uddannelsens trin.

1.3. Uddannelsen indeholder trin 1, Basistandtekniker.

1.4. Uddannelsens trin 2 med specialet: Laboratorietandtekniker.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsens trin 1 varer 2 år og 6 måneder, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen i hovedforløbets trin 1 udgør 40 uger. Trin 2 varer i alt 1 år og 6 måneder. Skoleundervisningen i hovedforløbets trin 2 udgør 30 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for elever på trin 1, og i yderligere 2 skoleperiode med en mellemliggende praktikperiode for elever på trin 2.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. fremstille individuel aftrykske samt registreringsplastron på overkæbemodel,
2. udføre bukkeøvelser,
3. modellere, støbe og pudse krone af tænder i naturligt forhold (central, præmolar),
4. fremstille en "tand" af dentalporcelæn,
5. ud fra viden om grundlæggende tandteknik samt forståelse for patienters ønsker og krav fremstille hel polymeriseret overkæbeprotese.
6. Læse, skrive og tale dansk svarende til grundfaget Dansk, niveau F.
7. Læse, skrive og tale sproget engelsk svarende til grundfaget Engelsk, niveau F.

3.2. Grundforløbsprøven skal være bestået.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet, jf. dog afsnit 4.2. – 4.4., er, at eleverne kan:

1. bidrage til at skabe det bedst mulige arbejdsmiljø inden for tandteknikerområdet,
2. forebygge arbejdsbetingede belastningslidelser og ulykker, og kan foretage valg af hensigtsmæssige arbejdsstillinger og -bevægelser,
3. bevidst og målrettet styrke egen fysisk form,

4. agere i et arbejdsforhold jf. gældende rettigheder og pligter på arbejdsmarkedet,
5. anvende materialeteknologiens relevante begreber og terminologier i erhvervsfaglige sammenhænge samt overholde gældende regler og sikkerhedsforskrifter i forbindelse med anvendelse og bearbejdning af forskellige materialer,
6. anvende fysiske begreber og modeller til at forklare erhvervsfaglige problemstillinger med fysikfagligt indhold og foretage beregninger i sammenhæng med det fysikfaglige arbejde,
7. anvende kemiske begreber og modeller til at forklare erhvervsfaglige problemstillinger med kemifagligt indhold og foretage beregninger i sammenhæng med det kemifaglige arbejde,
8. redegøre for sikkerhedskrav ved arbejde med farlige stoffer og materialer, der knytter sig til dentale materialer ved aftagelig protetisk,
9. opnå viden om de krav og mål, der stilles til medicinsk udstyr efter mål samt til pasform for restaureringer,
10. redegøre for begreber og terminologier, der vedrører menneskets anatomi og som er relevant i odontologiske sammenhænge og kender til de anatomiske enheders opbygning samt de fysiologiske processer i legemet, der er relevante i odontologiske sammenhænge, funktion, placering og udvikling,
11. anvende odontologiens almindelige terminologi, og på baggrund af anatomisk, protetisk og teknologisk viden gennemføre en fejlanalyse,
12. identificere de enkelte tænder i både det permanente og temporære tandsæt ud fra tændernes form, karakteristika og størrelse samt kender til begreber og terminologi vedrørende tænders anatomi relevant i odontologiske sammenhænge,
13. udføre skitsetegning af permanente tænder,
14. gøre rede for etableringsforhold, herunder for virksomhedens daglige drift, finansierings-muligheder, og for vilkår ved virksomhedens ophør svarende til grundfaget Iværksætteri og innovation, niveau F,
15. varetage lettere administrative opgaver i forbindelse med tandteknisk virksomhedsdrift, hverunder personaleadministrative opgaver,
16. læse, skrive og tale sproget tysk svarende til grundfaget Tysk, niveau F,
17. arbejde energi- og miljøbevidst, overholde miljøkrav ved alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder og har herunder forståelse for bæredygtighed,
18. udvise forståelse for globaliseringens indflydelse på arbejdsprocesserne i en typisk virksomhed i branchen,
19. fremstille gipsmodeller til hel- og partiel protese,
20. fremstille og reparere helproteser samt foretage en tandopstilling i ballanceret okklusion og udforme proteserne, så de fungerer optimalt for patienten,
21. fremstille og reparere gingivalt understøttede partielle proteser i plast i over- og underkæbe
22. bukke forskellige typer bøjler til partielle proteser,
23. fremstille immidiatproteser i overkæbe
24. foretage prominensanalyse og ud fra viden om bøjlelinier konstruere og fremstille enkle støbte stel
25. på baggrund af viden om sundhed, kost og hygiejne foretage forebyggende tandbehandling
26. modellere naturtro retvendte permanente tandkroner efter model, spejlvendte permanente tandkroner efter model og permanente tandkroner uden model,
27. vælge hensigtsmæssige materialer, udstyr og arbejdsmetoder og fremstille enkle kronen i guld og metalkeramik,
28. fremstille forskellige seriemodeller til fremstilling af fast protetisk,

- 29. løse almindeligt forekommende opgaver i forbindelse med fremstilling af tænder i naturtro farver
- 30. fremstille enkle kroner og indlæg i guld, kroner i metalkeramisk samt opbygning i metal,
- 31. fremstille enkle fuldkeramiske kroner
- 32. fremstille enkelt- og dobbeltsidige indskudsproteser, friendepoteser samt kombinationsprotetik i stellitelegeringer,
- 33. fremstille simple aftagelige og faste reguleringsapparater samt fremstille hårde og bløde bidskinner,
- 34. fremstille helproteser balanceret artikulation og hybridproteser,
- 35. anvende almen hygiejne ved patientkontakt og fjerne provisorium, tage aftryk på fantom i forbindelse med mindre korrektioner eller udvidelser samt foretage farveprøve og indfarvning,
- 36. tage aftryk på fantom, læse et audiogram og fremstille ørepropper efter gældende forskrifter samt kan se forskel på syge og raske tilstande i ørerne og finde defekter på ørepropper (længde/pasform),
- 37. fremstille metalkeramiskbroer, fortands- og kindtandsbroer i over- og underkæbe samt foretage lodning med åben flamme og i ovn,
- 38. fremstille metal/plast kroner og broer samt fremstille fortands- og kindtandsbroer i over- og underkæbe,
- 39. foretage en prominensanalyse og indlejring samt pålodning af attachmentdele og udvælge attachmentstyper,
- 40. fremstille fuldkeramiske indlæg, facader og kroner på fortænder og kindtænder i over- og underkæbe,
- 41. fremstille suprastrukturer ved implantologi beregnet for fast og aftagelig protetisk og
- 42. fremstille CAD/CAM baserede kroner.
- 4.2.** Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 1-18, gælder for alle trin og specialer i uddannelsen.
- 4.3.** Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 19-25, gælder for specialet basistandtekniker, aftagelig protetisk.
- 4.4.** Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 26-31, gælder for specialet basistandtekniker, fast protetisk.
- 4.5.** Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 32-42 gælder alene for uddannelsens trin 2, laboratorietandtekniker. Inden for kompetencemålene vælges kompetencemål svarende til 30 ugers undervisning.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelsen om erhvervsuddannelser.

5.2. Mellem skoleperioderne i hovedforløbet sender skolen skriftlige opgaver (brancheopgaver) til eleven. Opgaverne besvares af eleven, inden eleven begynder på den efterfølgende skoleperiode.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Uddannelsens enkelte trin afsluttes med en prøve. Prøven efter et trin, som ikke er uddannelsens sidste trin, skal aflægges af alle elever.

6.2. For elever, der alene skal gennemføre trin 1, basistandtekniker, afholder skolen en afsluttende prøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser anvendes.

6.3. Som del af den sidste skoleperiode i laboratorietandteknikeruddannelsen, trin 2, afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendep prøve.

6.3.1. Prøven består af en skriftlig og en praktisk prøve. Opgaverne stilles af skolen i samråd med det lokale uddannelsesudvalg. Den skriftlige prøve består af opgaver inden for de valgte specialefag. Den praktiske prøve består af to fremstillingsopgaver, trukket blandt de 4 valgte specialefag. Skuemestrene er

til stede alene ved skuening af det endelige produkt, dog udpeges én skuemester blandt skuemestreholdet, der har til opgave, at være til stede på skolen en dag under afholdelsen af svendeprøven.

6.3.2. Skuemesteren har til opgave at foretage observationer af eksaminandernes holdning til faget det vil sige hvordan eksaminanderne håndterer arbejdsmiljøet, både det fysiske, kemiske og det personlige såsom håndtering af værktøj, redskaber og materialer, om nødvendigt anvender personlige værnemidler, bruger ergonomisk hensigtsmæssigt arbejdsstillinger. Endvidere observerer skuemesteren prøveforløbet generelt. I øvrigt finder reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser anvendelse.

6.3.3. De skriftlige opgaver, jf. afsnit 6.3.1., løses inden for 3 klokketimer. Den praktiske prøve løses over en periode af 4 dages varighed i et samlet forløb.

6.4. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået beståkarakter som gennemsnit af alle karaktererne for samtlige grund- og områdefag i hovedforløbet. Der skal i øvrigt være opnået beståkarakter i hvert enkelt specialefag. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne om faget. Eleven skal have besvaret de skriftlige opgaver, der er nævnt i afsnit 5.2., og opgavebesvarelsesne skal være godkendt af skolen.

6.4.1. For elever, der afslutter uddannelsen med trin 1, basistandtekniker, skal eleven have opnået beståelseskarakter som gennemsnit af alle karaktererne for samtlige grund- og områdefag i hovedforløbet. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter fagets regler. Desuden skal eleven have besvaret de skriftlige opgaver, der er nævnt i afsnit 5.2., og opgavebesvarelsesne skal være godkendt af skolen.

6.5. For elever, der afslutter uddannelsen med trin 1, basistandtekniker, skal prøven være bestået.

6.6. For elever, der afslutter uddannelsen med trin 2, laboratorietandtekniker, skal prøven være bestået.

6.7. Den endelige karakter for trin 2, laboratorietandtekniker, fremkommer som en vægtet karakter, hvor den skriftlige prøve vægter med 25 pct. og den praktiske prøve vægter med 75 pct.

6.7.1. For elever, der afslutter med trin 1, basistandtekniker, påføres uddannelsesbeviset resultatet af den afsluttende prøve, jf. pkt. 6.2.

6.8. Ved uddannelsens afslutning, herunder afslutning med trin 1, udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

Bilag 9**Maritime Håndværksfag****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Uddannelsen til maritime håndværksfag har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Bygning, reparation og vedligeholdelse af både af træ, stål, aluminium og kompositmaterialer.
2. Apterling og montering på både.
3. Fremstilling af mastermodeller til støbeforme.
4. Fremstilling og ændring af traditionelle sejl og yachtsejl.
5. Splejsning og arbejde med tov, wire og rigning.
6. Fremstilling af presenninger, telte og kalecher.

1.2. Eleverne skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for et af uddannelsens specialer.

1.3. Uddannelsen kan afsluttes med et af følgende specialer:

1. Bådebygger.
2. Sejlmager.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsens varer 4 år inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen i hovedforløbet for specialet bådebygger udgør 30 uger og for specialet sejlmager 20 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 4 skoleperioder med mellemliggende praktikperiode for elever på specialet bådebygger, og i mindst 3 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for elever på specialet sejlmager.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. udføre produktionsopgaver, tegning og kalkulation af enkle emner, som er typiske for de maritime håndværksfag ud fra kendskab til et fartøjs opbygning og udstyr, herunder tekniske installationer,

2. fremstille enkle emner til skibe (i træ og plast), sejl og presenninger med de for branchen typiske værktøjer og maskiner,

3. udføre enkle opgaver med splejsning af tovværk og wire ud fra et begyndende indblik i rigtyper og rigning,

4. fremstille og målsætte en tegning ud fra et begyndende kendskab til konstruktionsmæssige begreber vedrørende fartøjer,

5. udføre forskellige former for enkle sammenføjningsopgaver såsom f.eks. syning og limning og

6. udføre enkle maritime håndværksopgaver ud fra kendskab til begreber som volumen, displacement, opdriftscenter, tyngdepunkt, lateralcenter, sejlareal og -center, stabilitet og metacenter.

3.2. For at påbegynde uddannelsens hovedforløb skal eleven, udover de i afsnit 3.1. nævnte kompetencer, tillige have erhvervet bevis for at have gennemført kurset "Arbejds miljø og sikkerhed, svejsning/termisk (§ 26-kursus)" og have gennemført det af Arbejdstilsynet godkendte kursus "Personlig sikkerhed ved arbejde med epoxy, isocyanater og polyesterstøbning".

3.3. Grundforløbsprøven skal være bestået.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet, jf. dog afsnit 4.2. – 4.4., er, at eleverne kan:

1. gennemføre intern og ekstern kundebetjening og salg,
2. strukturere, planlægge og vurdere arbejdsopgaverne ud fra en branchemæssig forståelse for både nationale og internationale normer og virksomhedsrelevante konsekvenser,
3. planlægge og udføre rignings- og tovværksopgaver,
4. fremstille og montere apteringsdele,
5. udruste både med beslag og udstyr samt dæk og vinduer,
6. fremstille og overfladebehandle skrog og dæk,
7. reparere ror og køl,
8. udføre tekniske installationer,
9. måltage sejl, kalecher, presenninger og tovværk,
10. skære sejl, kalecher og presenninger,
11. vurdere reparation og ændring af sejl, kalecher og presenninger ud fra ressourcemæssige hensyn,
12. udarbejde dokumentation i forbindelse med design af ny samt reparation af brugte sejl og
13. fremstille sejl, kalecher og presenninger.

4.2. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 1 – 3, gælder for begge specialer i uddannelsen.

4.3. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 4 – 8, gælder for uddannelsens speciale bådebygger.

4.4. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 9 – 13, gælder for uddannelsens speciale sejlmager.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. For specialet bådebygger afholder skolen den afsluttende prøve efter en portofoliomodel, hvor dele af prøven fordeles på specialets skoleperioder i hovedforløbet. For specialet sejlmager afholder skolen den afsluttende prøve som en del af den sidste skoleperiode. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.1.1. Prøven, der består af en praktisk opgave, har til formål at vise elevens tilegnelse af de erhvervsfaglige og almene og personlige kompetencemål for uddannelsen. Prøvens indhold tilrettelægges af skolen efter samråd med det faglige udvalg.

6.1.2. Opgaven består af typiske opgaver for sejlmager- og bådebyggerbranchen. I forbindelse med bedømmelsen af den praktiske prøve gives eleven lejlighed til at redegøre for den anvendte arbejdsproces og den valgte metode og derved til yderligere at demonstrere sine teknisk- og almenfaglige samt almene og personlige kvalifikationer.

6.1.3. Den praktiske opgave inden for specialet sejlmager løses inden for en varighed af 75 klokketimer. For specialet bådebygger løses delopgaverne efter portofoliomodellen som en del af undervisningen på uddannelsens 3 første skoleperioder med en varighed på 26 klokketimer. Under specialets sidste skoleperiode afsluttes prøven med en varighed på 65 klokketimer.

6.1.4. Elevernes løsning af prøven bedømmes af en lærer udpeget af skolen og to censorer udpeget af det faglige udvalg. Skuemestrene deltager kun under prøvens bedømmelse. Svendep prøven er bestået, når eleven har opnået beståelseskarakter i den praktiske prøve. De to skuemestre (censorer) og læreren afgiver samlet en karakter. Læreren og de 2 skuemestre meddeler eleven eksamensresultatet umiddelbart efter, at den endelige karakter er beregnet.

6.2. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået beståkarakter som gennemsnit af karaktererne for alle grundfag i hovedforløbet. Eleven skal tillige have opnået beståkarakter i hvert enkelt områdefag og specialefag. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne om faget.

6.3. Ved uddannelsens afslutning, udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

Bilag 10**Metalsmed****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Uddannelsen til metalsmed har som overordnet formål, at eleven gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Kommunikation og samarbejde med kunder, kollegaer og andre indenlandske og udenlandske interessenter.

2. Fremstilling af brugs- og kunstgenstande ved manuel bearbejdning og anvendelse af håndværktøj f.eks. i forbindelse med opmærkning på metaller, savning, boring, filning, lodning, fræsning, slibning og polering.

3. Måling med og justering af de almindeligst forekommende tolerancemåleværktøjer.

4. Manuel eller maskinel slibning og polering af brugs- og kunstgenstande i metal.

5. Fremstilling af arbejdstegninger efter gældende principper for projektionstegning.

6. Montagearbejde ved svejsning og lodning i en kvalitet, der opfylder kravene til tryk-, træk- og brudstyrke.

7. Fremstilling af brugs- og kunstgenstande ved hjælp af relevant håndværktøj, metaltrykkebænk og andet relevant metaltrykkeværktøj.

8. Maskinel og manuel gravering.

1.2. Eleven skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for et af uddannelsens trin.

1.3. Uddannelsen indeholder trin 1, Jern- og metalsliber, som er et trin i alle uddannelsens specialer.

1.4. Uddannelsens trin 2 kan afsluttes med følgende specialer:

1. Gørtler.

2. Gørtler (armatur).

3. Gravør.

4. Kobbersmed.

5. Metaltrykker.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsens trin 1 varer 2 år og 6 måneder, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen på hovedforløbets trin 1 udgør 5 uger. Uddannelsens trin 2 varer for specialet metaltrykker 1 år og for specialerne gørtler, gørtler (armatur), gravør og kobbersmed 1 år og 6 måneder. Skoleundervisningen for specialet metaltrykker udgør 5 uger og for specialerne gørtler, gørtler (armatur), gravør og kobbersmed 10 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 1 skoleperiode med mellemliggende praktikperioder for elever på trin 1, i yderligere 1 skoleperiode med mellemliggende praktikperioder for elever på trin 2 på specialet metaltrykker og i yderligere 1 skoleperiode med mellemliggende praktikperioder for elever på specialerne gørtler, gørtler (armatur), gravør og kobbersmed.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. udføre enkle fremstillings-, sammenføjnings- og reparationsopgaver ved hjælp af drejning, fræsning, boring, skrueteknik, svejseteknik og opnå kendskab til cnc-teknikkens anvendelsesmuligheder i fremstillingsprocesser,

2. fremstille og aflæse simple arbejdstegninger i retvinklet projektion samt fremstille og aflæse isometriske arbejdstegninger herunder anvende de isometriske hovedlinier i cad-system,
3. udvise kvalitetsbevidsthed ved opmåling ud fra kendskab til og valg af relevante måleenheder og tolerancer i forhold til opgaven,
4. beskrive enkle designprocesser og vurdere faktorer, der har indflydelse på problemløsning og formgivning og
5. samarbejde med andre om vidensøgning, planlægning, konstruktion og udførelse af enkle opgaver.

3.2. Grundforløbsprøven skal være bestået.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet, jf. dog afsnit 4.2. – 4.8., er, at eleverne kan:

1. indgå i grupper, herunder etablere og opretholde faglig kommunikation på flere niveauer i virksomheden ud fra deres kendskab til projektorganisation,
2. anvende internationale kompetencer til at forstå arbejdsfaglige sammenhænge samt varetage arbejdsopgaver i forhold til et internationaliseret arbejdsmarked,
3. udvise forståelse for intern og ekstern kundebetjening,
4. udøve fagligt overblik over og innovativ tilgang til opgaveløsning,
5. arbejde miljøbevidst med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder og herunder agere i overensstemmelse med principperne for bæredygtig udvikling,
6. udvise kvalitetsbevidsthed samt opnå kendskab til opbygning og vedligeholdelse af kvalitetssystemer,
7. anvende deres kendskab til etablering og drift af egen virksomhed til at opnå forretningsforståelse og forståelse af globaliseringens indflydelse på produktionsvilkår og muligheder,
8. anvende deres kendskab til produktionsstyring og produktudvikling til at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver i overensstemmelse med miljøkrav og i respekt for designet,
9. udføre alle former for slibning af brugs- og kunstgenstande og andet relevant slibearbejde efter arbejdstegning eller model,
10. udføre alle former for fremstilling, reparation og vedligeholdelse af graveringer og andet relevant gravørarbejde i metal, ædelmetal og andre materialer,
11. udføre alle former for fremstilling, reparation og vedligeholdelse af brugsgenstande og andet relevant gørtlerarbejde efter arbejdstegning, model eller andet oplæg,
12. udføre alle former for fremstilling, reparation og vedligeholdelse af brugs- og kunstgenstande og andet relevant gørtlerarbejde i messing og andre metaller efter arbejdstegning, model eller andet oplæg,
13. udføre alle former for fremstilling, reparation og vedligeholdelse af brugs- og kunstgenstande og andet relevant kobbersmedearbejde i kobber og andre metaller selvstændigt efter arbejdstegning, model eller andet oplæg og
14. udføre alle former for fremstilling af brugs- og kunstgenstande og andet relevant metaltrykkerarbejde i metaller efter arbejdstegning, model eller andet oplæg.

4.2. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 1 – 5 og 9, gælder for alle trin og specialer i uddannelsen.

4.3. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 6 – 8, gælder for alle specialer i uddannelsens trin 2.

4.4. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 10, gælder for specialet gravør.

4.5. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 11, gælder for specialet gørtler.

4.6. Kompetencemålene i afsnit 4.1. nr. 12, gælder for specialet gørtler (armatur).

4.7. Kompetencemålene i afsnit 4.1. nr. 13, gælder for specialet kobbersmed.

4.8. Kompetencemålene i afsnit 4.1. nr. 14, gælder for specialet metaltrykker.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen for den enkelte uddannelse inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Uddannelsens enkelte trin afsluttes med en prøve. Prøven efter trin 1, som ikke er uddannelsens sidste trin, skal kun aflægges af elever, der afslutter med det pågældende trin.

6.2. Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsens trin 1, jern- og metallsliber, afholder skolen en afsluttende prøve, hvis formål er at vise elevens tilegnelse af de erhvervsfaglige og almene og personlige kompetencemål for uddannelsen.

6.3. Som del af den sidste praktikperiode i uddannelsens trin 2 afholder skolen i samarbejde med praktikvirksomheden en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendep prøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.3.1. Prøven, der består af en praktisk opgave, består af typiske opgaver inden for branchen. I forbindelse med bedømmelsen af den praktiske prøve gives eleven lejlighed til at redegøre for den anvendte arbejdsproces og den valgte metode og derved til yderligere at demonstrere sine teknisk- og almenfaglige samt almene og personlige kvalifikationer i relation til den gennemførte uddannelse. Opgavernes indhold tilrettelægges af skolen i samråd med det faglige udvalg.

6.3.2. Opgaven løses inden for en varighed af 60 klokketimer for specialerne gravør og metaltrykker, 55 klokketimer for specialerne gørtler og gørtler (armatur), og 120 klokketimer for specialet kobbersmed. Prøven anses for færdigudført, når eleven melder klar og værktøj m.v. er rengjort og på plads. Censorerne skal være til stede under bedømmelsen af prøven. Derudover deltager en af censorerne i opstart og afslutningen af prøven. 2 skuemestre meddeler eleven eksamensresultatet umiddelbart efter, at den endelige karakter er beregnet.

6.4. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået bestårkarakter som gennemsnit af karaktererne for alle grundfag i hovedforløbet. Eleven skal tillige have opnået bestårkarakter i hvert enkelt områdefag og specialefag. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne om faget.

6.5. For elever, der afslutter uddannelsens trin 1, jern- og metallsliber, skal prøven som fastsat i afsnit 6.1, være bestået.

6.6. For elever, der afslutter uddannelsens trin 2, metaltrykker, gørtler, gørtler (armatur), gravør eller kobbersmed, skal prøven være bestået.

6.7. Ved uddannelsens afslutning, herunder afslutning med trin 1, udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

Bilag 11**Modelsnedker****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Modelsnedkeruddannelsen har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Fremstilling af modeller af træ og plast med tilhørende kærnekasser ved hjælp af bearbejdningsmaskiner og håndværktøj.

2. Fremstilling af skuemodeller til brug for arkitekter og designere, fremstille modeller til vakuumformning for plastindustrien samt forme til metal.

3. Kommunikation og samarbejde med kunder, kollegaer og andre indenlandske og udenlandske interessenter om modellens udformning og funktion.

4. Fremstilling af egen arbejdstegning eller skitse samt vælge relevante plastmaterialer og hærdemidler samt blande og støbe disse.

5. Valg af sandformningsmetoder og sikring af formbart modeludstyr.

6. Økonomisk og teknisk kalkulation samt optimering af produkter og processer ved modelfremstilling.

1.2. Eleverne skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for uddannelsen.

1.3. Uddannelsen afsluttes med specialet: Modelsnedker.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsen varer 4 år, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen i hovedforløbet udgør 25 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 4 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. indhente elementær viden om modelfremstilling via relevant faglitteratur, herunder internetbaserede publikationer,

2. udvise generel kvalitetsbevidsthed ved udførelse af fremstillingsopgaver og herunder ved anvendelse af relevant måleværktøj foretage kvalitets- og målkontrol i forhold til branchens standarder og tolerancer,

3. samarbejde med andre om vidensøgning, planlægning, konstruktion og udførelse af enkle modelfremstillingsopgaver,

4. fremstille enkle produktionsopgaver inden for industriens træ- og plast ud fra bevidste valg af materialer, økonomi og processer, herunder vælge relevante værktøjer og maskiner,

5. dokumentere produkter og arbejdsprocesser ved anvendelse af forskellige kommunikative hjælpemidler til denne dokumentation, herunder udvælge relevant IT-løsning og informationsmateriale til løsning af dokumentationsopgaver og

6. beskrive, analysere og vurdere design i forhold til form og funktion med udgangspunkt i de faktorer, der har indflydelse på problemløsning og formgivning.

3.2. For at påbegynde uddannelsens hovedforløb skal eleverne udover de i afsnit 3.1. nævnte kompetencemål tillige have gennemført det af Arbejdstilsynet godkendte kursus "Personlig sikkerhed ved arbejde med epoxyharpikser og isocyanater og polyesterstøbning".

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet er, at eleverne kan:

1. fremstille modeller af træ og plast med tilhørende kærnekasser selvstændigt og ved hjælp af bearbejdningsmaskiner og håndværktøj,
2. fremstille skuemodeller til brug for arkitekter og designere og fremstille modeller til vakuumformning for plastindustrien samt forme til metal,
3. fremstille egen arbejdstegning eller skitse, vælge relevante plastmaterialer og hærdemidler samt blande og støbe disse,
4. vælge sandformningsmetoder og gøre modeludstyr formbart (brætsætning, indløb, tappe m.m.),
5. indgå i samarbejdsprocesser ud fra et kendskab til samarbejds- og kommunikationsteknikker,
6. indgå i grupper ud fra et kendskab til projektorganisation og etablere og opretholde faglig kommunikation på alle niveauer i virksomheden, herunder udvise forståelse af intern og ekstern kundebetjening samt opnå kendskab til instruktions- og præsentationsteknik,
7. udvise fagligt overblik og initiativ samt kendskab til vidensøgning,
8. udvise kvalitetsbevidsthed samt kendskab til opbygning og vedligeholdelse af kvalitetssystemer,
9. udvise kendskab til etablering af drift af egen virksomhed,
10. udvise kendskab til produktionsstyring og evner til at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver,
11. udvise kendskab til design og produktudvikling,
12. arbejde energi- og miljøbevidst, overholde miljøkrav ved alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder og herunder kan udvise forståelse for bæredygtighed,
13. udvise innovative kompetencer ved arbejdet inden for uddannelsens jobområder og
14. udvise forståelse for globaliseringens indflydelse på arbejdsprocesserne i en typisk virksomhed i branchen.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsen, afholder det faglige udvalg en afsluttende prøve i form af en svendeprøve.

6.1.1. Ved indkaldelsen af elever til den sidste skoleperiode sender skolen en liste over de pågældende elever med angivelse af elevernes praktikvirksomheder til de faglige udvalg. Virksomheden anmelder selv eleven til svendeprøve efter det faglige udvalgs retningslinier.

6.1.2. Svendeprøven har karakter af en praktisk prøve i virksomheden og består af typiske opgaver for modelsnedkerbranchen. Kun opgaver udformet af det faglige udvalg kan anvendes ved denne prøve. I forbindelse med bedømmelsen af den praktiske prøve gives eleven lejlighed til at redegøre for den anvendte arbejdsproces og den valgte metode, og derved yderligere demonstrere sine teknisk- og almenfaglige samt almene og personlige kvalifikationer i relation til den gennemførte uddannelse.

6.1.3. Svendeprøven løses inden for en varighed af højst 75 klokke timer.

6.1.4. Prøven bedømmes af 2 skuemestre udpeget af det faglige udvalg.

6.2. For at der kan udstedes skolebevis skal eleven have opnået beståkarakter som gennemsnit af karaktererne for alle grundfag i hovedforløbet. Eleven skal tillige have opnået beståkarakter i hvert enkelt områdefag og specialefag. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne om det enkelte fag.

6.3. For elever, der afslutter uddannelsen som modelsnedker, skal svendeprøven være bestået.

6.4. Hvis eleven ikke består svendeprøven, kan eleven indstilles til en fornyet svendeprøve inden for den eller de delprøver, som eleven ikke har bestået.

6.5. Ved uddannelsens afslutning udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

6.5.1. Prøvekaraktern fremgår af uddannelsesbeviset.

6.6. Eleven skal bedømmes efter de tekniske og faglige kompetencer, som indgår i uddannelsen. Der vil være fokus på, hvordan eleven arbejder med fremstilling af modeller, kærnekasser og forme.

6.7. Klager i forbindelse med en svendeprøve skal rettes til det faglige udvalg.

Bilag 12**Oliefyrstekniker****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Uddannelsen til oliefyrstekniker har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Idriftsætning og indregulering af mindre oliefyrede energianlæg.
2. Service- og vedligeholdelsesarbejde, samt rensning af mindre oliefyrede energianlæg.
3. Fejlsøgning og reparation af oliefyrede energianlæg.
4. Udførelse af lovpligtige eftersyn i overensstemmelse med gældende regler på oliefyrede energianlæg.
5. Skriftlig og mundtlig rådgivning og vejledning i anvendelse og vedligeholdelse af mindre oliefyrede energianlæg.

1.2. Eleverne skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for uddannelsen.

1.3. Uddannelsen afsluttes med specialet Oliefyrstekniker.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsen varer 2 år, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen i hovedforløbet udgør 12 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen på uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. dimensionere et simpelt varmeanlæg med tilhørende kedel og cirkulationspumpe i overensstemmelse med gældende normer og standarder,
2. fremstille og aflæse enkle arbejdstegninger samt udføre beregninger, materialelister og anden dokumentation ved hjælp af elektroniske værktøjer og i overensstemmelse med gældende normer og standarder,
3. udvælge egnet materiale og fremstille enkelte emner under hensynstagen til gældende normer, standarder og sikkerhedsbestemmelser,
4. udføre en installation af en olietank i henhold til gældende lovgivning,
5. udføre forskellige sammenføjningsmetoder i et fremstillingsforløb under hensyn til gældende sikkerheds- og kvalitetskrav,
6. vedligeholde det mest gængse værktøj og måleværktøj, der anvendes inden for faget,
7. anvende måleværktøjer, foretage mål og anden kvalitetskontrol i forhold til givne standarder og toleranceangivelser og
8. udvise forståelse for sammenhængen mellem produktion, økonomi, tid og kvalitet i en typisk virksomhed inden for faget.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet er, at eleverne kan:

1. arbejde selvstændig med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområde,
2. samarbejde med kunder og myndigheder,
3. kommunikere fagligt på alle niveauer i virksomheden,

4. arbejde kvalitetsbevidst, overholde kvalitetskrav og udvise kendskab til en virksomheds kvalitetsstyringssystemer,

5. arbejde energi- og miljøbevidst, overholde miljøkrav ved alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder og har forståelse for bæredygtighed,

6. udvise forståelse for globaliseringens indflydelse på arbejdsprocesserne i en typisk virksomhed i branchen,

7. udvise kendskab til etablering og drift af egen virksomhed,

8. udvise innovative kompetencer ved arbejdet inden for uddannelsens jobområder,

9. udvise kendskab til produktionsstyring og evner til at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver,

10. dimensionere og opstarte oliefyrede kedelanlæg samt tilpasning til andre varmeanlæg,

11. indregulere oliefyrede anlæg i henhold til gældende miljøregler,

12. programmere varmestyringer i henholdt til kundens behov,

13. udføre forskellige typer af eftersynsordninger på mindre oliefyrede anlæg i henhold gældende lovgivning,

14. udføre rensning, vedligeholdelses og serviceeftersyn af oliefyrede kedelanlæg,

15. fejlfinde, reparere og udskifte defekte komponenter på oliefyrede kedelanlæg,

16. fejlfinde og reparere el-styringer på oliefyrede kedelanlæg og

17. udføre mundtlig og skriftlig kundebetjening.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsen til oliefyrstekniker afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendep prøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.1.1. Prøven består af en praktisk, skriftlig og mundtlig prøve, der løses som en integreret del af uddannelsens sidste skoleophold. Den praktiske prøve består af et projekt, som eleven vælger i samråd med læreren. Projektet afspejler uddannelsens kompetenceområder. Den skriftlige prøve består af udarbejdelse af dokumentation, der anvendes til arbejdsprocesser inden for uddannelsens kompetenceområder. Den mundtlige prøve består af en fremlæggelse af den praktiske del og den skriftlige del. Indholdet i den afsluttende prøve tilrettelægges af skolen efter samråd med det faglige udvalg.

6.1.2. Den praktiske og skriftlige prøve uarbejdes inden for en varighed af 20 klokke timer, mens den mundtlige fremlæggelse gennemføres på 30 minutter, inklusiv votering.

6.1.3. Elevernes løsning af opgaverne bedømmes af en lærer (eksaminator) udpeget af skolen og to skuemestre (censorer) udpeget af det faglige udvalg. De to skuemestre deltager kun i bedømmelsen af prøven. Eksaminator og de to censorer giver samlet en karakter for henholdsvis den praktiske, skriftlige og mundtlige prøve.

6.2. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået bestå karakter som gennemsnit af karaktererne for alle grundfag i hovedforløbet. Eleven skal tillige have opnået bestå karakter i hvert enkelt områdefag og specialefag. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne om faget.

6.3. For elever, der afslutter uddannelsen som oliefyrstekniker skal prøven være bestået.

6.4. Ved uddannelsens afslutning, udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

6.5. For AMU-uddannelser, der gennemføres som valgfri specialefag eller erhvervsrettet påbygning, anvendes bedømmelsen ”Bestået/ Ikke bestået”.

Bilag 13**Ortopædist****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Uddannelsen til ortopædist har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Fremstilling af individuelle ortoser og proteser i relevant materiale efter mål og gipsafstøbninger.
2. Emnetegning samt fremstilling af egne tegninger eller skitser.
3. Anvendelse af CAD- systemer til konstruktion.
4. Planlægning og gennemførelse af reparation og vedligeholdelse af maskiner, udstyr og produktionsværktøj.
5. Anvendelse af fremmedsprogede og danske tekniske specifikationer.
6. Anvendelse af relevant IT-værktøj og udstyr til løsning af brancherelaterede opgaver.
7. Samarbejds- og kommunikationsteknikker samt samarbejdsprocesser.
8. Projektorganisation og projektgrupper med etablering og opretholdelse af faglig kommunikation på alle niveauer i virksomheden.
9. Produktionsstyring samt kendskab til etablering og drift af egen virksomhed.
10. Design og produktudvikling.

1.2. Eleverne skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for uddannelsen.

1.3. Uddannelsen afsluttes med specialet Ortopædist.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsen varer 4 år, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen i hovedforløbet udgør 40 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i 4 skoleperioder på hver 10 uger med mellemliggende praktikperioder.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. vælge, anvende og vedligeholde værkstedsmaskiner og håndværktøj til enkle opgaver inden for ortopædiområdet,
2. anvende grundlæggende sikkerhedsbestemmelser, der er forbundet med anvendelse af værkstedsmaskiner og håndværktøj inden for ortopædiområdet,
3. arbejde med enkle opgaver i forbindelse med anatomen i relation til kroppens bevægelsesapparat,
4. arbejde med enkle opgaver i forhold til statisk og dynamisk biomekanik,
5. anvende de symboler, der efter dansk standard anvendes ved teknisk tegning og fremstilling af arbejdstegninger inden for ortopædiområdet,
6. anvende et CAD- program til fremstilling af enkle tegninger,
7. fremstille enkle ortose- og protesetyper,
8. anvende fagets materialer ud fra en grundlæggende viden om struktur, fysiske og kemiske egenskaber i forhold til anvendelsesområde, og
9. anvende fagets materialer ud fra et grundlæggende kendskab til produkternes indvirkning på det indre og det ydre miljø.

3.2. Grundforløbsprøven skal være bestået.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet er, at eleverne kan:

1. anvende svejse- og loddeteknikker,
2. anvende de mest almindeligt forekommende plasttyper under hensyntagen til deres anvendelsesområder, herunder forskellige arbejdsmetoder, emneudformning og dimensioneringsgrundlag,
3. anvende elektroniske og mekaniske målemetoder inden for ortopædiområdet,
4. betjene finmekaniske værktøjsmaskiner og anvende og vedligeholde hånd- og skærende værktøj,
5. anvende de mest almindeligt forekommende elektroniske komponenter inden for ortopædiområdet,
6. anvende de gipstyper, der anvendes til proteser og ortosearbejde,
7. anvende læder og tekstiltyper korrekt i forhold til anvendelse og funktionsområder inden for ortosearbejde,
8. anvende CAD/CAM til konstruktion og fremstilling af CNC- programmer, samt til konstruktion og tegninger af emner,
9. arbejde med fremstilling af ortoser og proteser ud fra basal viden om anatomi- fysiologi og biomekanik,
10. arbejde med råvarer-, hel- og halvfabrikatkomponenter ud fra kendskab til ortoser og protesers muligheder for at afhjælpe forskellige sygdoms og invaliditetstilstande,
11. arbejde ud fra branchens almindelige kvalitetskrav og
12. anvende viden om branchens påvirkning på det indre og det ydre miljø.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsen til ortopædist afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendep prøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.1.1. Tilmelding til svendep prøve skal finde sted senest to måneder før prøvens afholdelse. Praktikvirksomheden skal forinden have indsendt den afsluttende praktikerklæring, der samtidig gælder som tilmelding til svendep prøven.

6.2. Svendep prøven består af en praktisk prøve, der har en samlet varighed på 111 klokke timer. Opgaverne til svendep prøven stilles af skolen efter samråd med det faglige udvalg.

6.2.1. Prøverne bedømmes af en lærer udpeget af skolen og to censorer udpeget af det faglige udvalg. Læreren skal være til stede under udførelsen af den praktiske prøve. De to censorer skal sammen foretage bedømmelsen af den praktiske prøve. Læreren og de to censorer giver samlet en karakter for henholdsvis den teoretiske og den praktiske opgave. Virksomheden indbetaler samtidig et gebyr til det faglige udvalg til dækning af udgifterne ved prøvens afholdelse.

6.2.2. Svendep prøven er bestået, når eleven har opnået bestå karakter i henholdsvis den fagteoretiske og den praktiske prøve uden afrunding.

6.3. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået bestå karakter som gennemsnit af alle karaktererne i hovedforløbet. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne om faget.

6.4. For elever, der afslutter uddannelsen som ortopædist, skal prøven være bestået.

6.5. Ved uddannelsens afslutning udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

Bilag 14**Overfladebehandler****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Uddannelsen til overfladebehandler har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Anvendelse af gældende miljø-, arbejdsmiljø og sikkerhedsforskrifter i forbindelse med arbejdsprocesser inden for uddannelsens jobområde.

2. Planlægning, produktionsforberedelse samt udførelse af arbejdet inden for området ud fra gældende love, standarder og specifikationer, samt tekniske og økonomiske forhold.

3. Tilrettelæggelse og gennemførelse af et produktionsforløb bestående af kemisk og mekanisk forbehandling, metallisering, våd- og pulverlakering ved anvendelse af manuelle og automatiserede arbejdsmetoder, herunder anvendelse af kvalitetskontrol og kvalitetsstyring i produktionen.

4. Anvendelse af teknisk-faglige, almene og personlige kompetencer til selvstændigt og effektivt varetagelse almindeligt forekommende opgaver inden for uddannelsens jobområde.

5. Anvendelse informationsteknologi i forbindelse med den daglige produktion herunder søgning og fremskaffelse af relevant faglig information.

1.2. Eleven skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for et eller flere af uddannelsens trin og specialer.

1.3. Uddannelsen indeholder trin 1, Overfladebehandler, som er et trin i alle uddannelsens specialer.

1.4. Uddannelsens trin 2 afsluttes med et af følgende specialer:

1. Overfladebehandler – komponenter.

2. Overfladebehandler – konstruktion.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsens trin 1 varer 2 år, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen i hovedforløbets trin 1 udgør 15 uger. Trin 2 varer 1 år. Skoleundervisningen i hovedforløbets trin 2 udgør 10 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for elever på trin 1, og i yderligere 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for elever på trin 2.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. udføre enkle praktiske arbejdsopgaver indenfor kemisk og mekanisk forbehandling,

2. udføre enkle praktiske metalliseringsopgaver,

3. udføre enkle arbejdsopgaver indenfor vådlakering og

4. udføre enkle arbejdsopgaver indenfor pulverlakering.

3.2. For at påbegynde uddannelsens hovedforløb skal eleven, udover de i afsnit 3.1. nævnte kompetencer, tillige have opfyldt myndighedskrav om uddannelsesmæssige krav vedrørende personlig sikkerhed for lovligt at arbejde med epoxyharpikser og isocyanater.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet, jf. dog afsnit 4.2. – 4.4., er, at eleverne kan:

1. arbejde miljø- og arbejdsmiljøbevidst med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder, herunder håndtere og bortskaffe affalds- og restprodukter sikkerheds- og miljømæssigt korrekt,

2. anvende sproglige færdigheder i både faglige og personlige kommunikative situationer inden for jobområdet samt anvende skriftlige instruktioner, specifikationer, datablade, standarder og manualer, samt informationsteknologi til faglig viden søgning,

3. indgå i projektorganiserede arbejdsgrupper og i andre former for samarbejde med kollegaer, og kan opnå kendskab til instruktions- og præsentationsteknik og instruere kollegaer inden for fagområdet,

4. arbejde kvalitetsbevidst og udvise kendskab til virksomhedens kvalitetsstyringssystem og produktionskutymer, samt være i stand til at udføre proceskontrol, kvalitetskontrol og udføre dokumentation på baggrund af kendskab til kvalitetssystemer,

5. udvise innovative og kreative kompetencer i forbindelse med udførelse af produktivitetsfremmende aktiviteter og endvidere opnå kendskab til etablering af og drift af egen virksomhed,

6. udvise forståelse for interne og eksterne kundekrav og kundebetjening, kan opnå kendskab til design og produktudvikling samt udvise forståelse for globaliseringens indflydelse på virksomhedens arbejdsprocesser,

7. udføre kemisk og mekanisk forbehandling samt udføre metalliserings-, vådlakerings-, og pulverlakeringsopgaver under vejledning,

8. vælge malematerialer og vedligeholde udstyr,

9. udføre mekanisk forbehandling til en given kvalitet og ruhedsgrad selvstændigt og udføre metallisering til en given lagtykkelse, vådlakering samt anvende specialudstyr til forbehandling og vådlakering,

10. udføre opmåling, vælge og beregne malematerialeforbrug samt vælge procesudstyr til en given opgave,

11. etablere udearbejdsplads sikkerheds-, miljø- og arbejdsmiljømæssigt korrekt,

12. foretage fejlfinding og systematisk vedligehold af procesudstyr,

13. udføre kemisk forbehandling selvstændigt, herunder udføre proceskontrol og kontrol og justering af badtilstand, pulver- og vådlakering såvel manuelt som automatisk til en specificeret lagtykkelse med avanceret procesudstyr,

14. vælge procesudstyr og malemateriale til en given opgave,

15. beregne malematerialeforbrug til en given opgave, samt medvirke ved optimering af produktionsprocesser og

16. foretage fejlfinding og systematisk vedligehold af procesudstyr.

4.2. Kompetencemålene i afsnit 4.1. nr. 1 – 8, gælder for alle trin og specialer i uddannelsen.

4.3. Kompetencemålene i afsnit 4.1. nr. 9 – 12, gælder for specialet overfladebehandler, konstruktioner.

4.4. Kompetencemålene i afsnit 4.1. nr. 13 – 16, gælder for specialet overfladebehandler, komponenter.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen for den enkelte uddannelse inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Uddannelsens enkelte trin afsluttes med en prøve. Prøven efter et trin, som ikke er uddannelsens sidste trin, skal kun aflægges af elever, der afslutter med det pågældende trin.

6.2. Som del af den sidste skoleperiode i trin 1, overfladebehandler, afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven afholdes i form af et praktisk orienteret projekt, der tager udgangspunkt i kompetencemålene for trin 1.

6.3. Som del af den sidste skoleperiode i trin 2, overfladebehandler – konstruktion/ komponenter, afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendep prøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.3.1. Svendep prøven består af en skriftlig og praktisk prøve og tager udgangspunkt i kompetencemålene for trin 2. Opgaverne stilles af skolen efter samråd med det faglige udvalg.

6.3.2. Svendep prøven for overfladebehandler konstruktion/ komponenter gennemføres inden for en varighed af op til 15 klokke timer fordelt på op til 5 dage. Den skriftlige prøve afholdes inden for uddannelsens sidste skoleperiode med en varighed af 2 klokke timer. Prøven bedømmes af læreren og 2 censorer. Det er organisationerne med sæde i det faglige udvalg, der udpeger og afbeskikker censorer. Læreren og de 2 censorer meddeler eleven eksamensresultatet umiddelbart efter, at den endelige karakter er beregnet. Skuemestrene deltager kun under prøvens bedømmelse.

6.3.3. I forbindelse med bedømmelsen af den praktiske prøve gives eleven lejlighed til at redegøre for den anvendte arbejdsproces og den valgte metode og derved til yderligere at demonstrere sine teknisk- og almen faglige samt almene og personlige kvalifikationer i relation til den gennemførte uddannelse. Karakteren for den skriftlige prøve vægter 25 pct, mens karakteren for den praktiske prøve vægter 75 pct.

6.4. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået bestå karakter som gennemsnit af karaktererne for alle grundfag i hovedforløbet. Eleven skal tillige have opnået bestå karakter i hvert enkelt områdefag og specialefag.

6.5. For elever, der afslutter uddannelsen efter trin 1, overfladebehandler, skal prøven være bestået.

6.6. For elever, der afslutter uddannelsen efter trin 2, overfladebehandler – komponenter/ konstruktion, skal prøven være bestået.

6.7. Ved uddannelsens afslutning, herunder afslutning med trin 1, udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

6.8. For AMU-uddannelser, der gennemføres som valgfri specialefag eller erhvervsrettet påbygning anvendes bedømmelsen ”Bestået/ Ikke bestået”.

Bilag 15**Plastmager****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Plastmageruddannelsen har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Planlægning af en plastindustriel produktion ud fra specifikationer.
2. Gennemførelse af en produktion indenfor plastområdet under iagttagelse af miljø- og sikkerhedsbestemmelser.
3. Udførelse af vedligehold på plastindustrielt produktions- og procesudstyr.
4. Kommunikation og samarbejde med relevante interessenter i relation til plastindustriel produktion.
5. Kalkulation i forbindelse med processer ved plastindustriel produktion.
6. Løbende optimering til sikring af stabile af produktionsprocesser.
7. Fejlfinding og opfølgning på fejl i forbindelse med drift.
8. Dokumentation af plastindustriel produktion

1.2. Eleven skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for et af uddannelsens trin.

1.3. Uddannelsen indeholder trin 1, Plastmedhjælper og yderligere to trin:

1.4. Uddannelsens trin 2 afsluttes med specialet Plastmager.

1.5. Uddannelsens trin 3 afsluttes med specialet Plastspecialist.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsens trin 1 varer 2 år, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen på hovedforløbets trin 1 udgør 20 uger. Uddannelsens trin 2 varer 2 år, hvoraf skoleundervisningen udgør 15 uger. Uddannelsens trin 3 varer 1 år og indeholder 15 ugers skoleundervisning.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 2 skoleperioder på hvert uddannelsesstrin med mellemliggende praktikperioder.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. medvirke ved enkel produktion af plastemner på baggrund af kendskab til styringer i forbindelse med plastproduktion samt kendskab til måleteknik og tolerancesystemer,
2. medvirke ved identifikation af almindeligt anvendte plastmaterialer, herunder kende til deres karakteristika og egnethed til en konkret produktion samt anvende sin viden til korrekt materialevalg herunder anvende metoder til behandling af genbrugsplast,
3. arbejde med materialer og kemikalier på en arbejdsmiljø- og miljømæssig korrekt og forsvarlig måde,
4. udføre forskellige enkle sammenføjningsmetoder til plastprodukter og
5. Udføre enkle produktionsmæssige beregninger, og herunder opnår kompetence svarende til grundfaget Matematik, niveau F.

3.2. Grundforløbsprøven skal være bestået.

3.3. For at påbegynde uddannelsens hovedforløb skal eleven, udover de afsnit 3.1. nævnte kompetencer, tillige have gennemført de af Arbejdstilsynet godkendte kurser ”Personlig sikkerhed ved arbejde med epoxy og isocyanater” og ”Sikkerhed ved polyesterstøbning”.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet, jf. dog afsnit 4.2. – 4.3., er, at eleverne kan:

1. anvende gængse informationsteknologiske værktøjer til udarbejdelse af dokumentation,
2. indgå i projektorganiserede arbejdsgrupper og i andre former for samarbejde med kollegaer samt kommunikere fagligt i virksomheden,
3. arbejde kvalitetsbevidst i henhold til virksomhedens normer,
4. arbejde miljøbevidst med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder,
5. udvise forståelse for globaliseringens indflydelse på virksomhedens arbejdsprocesser,
6. anvende fremmedsproget teknisk dokumentation og anvende informationsteknologiske værktøjer til faglig vidensøgning i fremmedsprogede databaser og ordbøger,
7. udarbejde emnetegninger,
8. igangsætte, indkøre og afslutte et produktionsforløb af plastprodukter, herunder optimere, årsagsbestemme og afhjælpe simple fejl systematisk, planlægge og udføre fremstilling med relevant plastproduktionsprocesudstyr, ud fra specifikationer og kendskab til kemiske grundbegreber og plastrelaterede materia- lers egenskaber, samt identificere de i plastbranchen mest anvendte plastmaterialer, herunder også kends- kab til genbrugsplast,
9. fremstille og læse simple diagrammer vedrørende styringer samt opbygge simple styringer og kender dertil hørende elementer,
10. anvende gængse måleværktøjer til plastindustriel produktion og fra en given plastproduktion udtage prøver til produktionskontrol og med relevant udstyr foretage visuel og måleteknisk kontrol,
11. udføre sammenføjning af tykvæggede plastmaterialer,
12. udvise innovative kompetencer ved arbejdet inden for uddannelsens jobområder og anvende viden om samfunds- og organisationsforhold i forbindelse med egen jobfunktion samt opnå kendskab til inno- vationsværktøjer og udvise kendskab til etablering og drift af egen virksomhed,
13. instruere andre inden for eget fagområde,
14. udvise kendskab til virksomhedens kvalitetsstyringssystemer,
15. indgå i arbejdsammenhænge hvor der anvendes produktivitetsfremmende metodikker og værktøjer i forbindelse med plastindustriel produktion,
16. udføre procesberegninger og anvende resultaterne herfra i produktionen (fx sprøjtetryk, eftertryk, opvarmningstid, køletid, hærdetid, anvendelsestid, cyklustid) og ud fra en given plastproduktion udføre statistisk proceskontrol, sammenholde måleresultaterne med gældende normer og standarder og kontrollere almindelige produktgenskaber,
17. anvende periferiudstyr under vejledning, herunder foretage enkel programmering af styringer samt medvirke til optimering af produktionsforløb ved anvendelse af periferi- og følgeudstyr,
18. foretage korrekt håndtering og bearbejdning af plast til genbrug ud fra kendskab til de enkelte plast- typers karakteristika og produktkrav samt ud fra en miljømæssig korrekt vurdering af materialets genan- vendelighed (bæredygtighed),
19. udvælge og forbehandle råvarer til en konkret plastproduktion,
20. anvende relevant laboratorieudstyr til en given kvalitetskontrol,
21. medvirke ved design og konstruktion af ukomplicerede værktøjer til produktion af hærdeplastemner, termoformede emner og sprøjtestøbte emner,
22. udføre kalkulation af omkostninger i forbindelse med plastindustriel produktion samt udføre proce- soptimerende beregninger ved plastindustriel produktion,
23. udføre afprøvning, indkøring og optimering af værktøjer i plastindustriel produktion,

24. medvirke ved plastindustriel produktion ved brug af avancerede materialer og processer,
25. styre og gennemføre enkle emneudviklingsprojekter samt samarbejde om emneoptimering ud fra produktions- og anvendelsesmæssige parametre,
26. gøre sig fagligt forståelig på engelsk i forhold leverandører, kunder, kollegaer og andre samarbejdspartnere,
27. styrke relevante faglige færdigheder inden for et eller flere af uddannelsens kerneområder termoplast- hærdeplastproduktionsprocesserne,
28. udvise forståelse for det valgte fagområdes teknologiske muligheder,
29. medvirke ved løsning af komplicerede problemstillinger inden for et eller flere af uddannelsens kerneområder termoplast- og hærdeplastproduktionsprocesserne,
30. fremstille komplicerede produkter inden for et eller flere af uddannelsens kerneområder termoplast- og hærdeplastproduktionsprocesserne,
31. gennemføre systematisk problemløsning og fejlretning i en plastproduktion på baggrund af et dybdegående kendskab til relevante procesparametre,
32. anvende produktionsfremmende metodikker og værktøjer i forbindelse med plastindustriel produktion,
33. påtage sig rollen som projektleder og gennemføre udviklingsprojekter,
34. samarbejde og kommunikere plastfagligt med leverandører, kunder, kollegaer og andre samarbejdspartnere i forbindelse med en plastproduktion,
35. samarbejde med kollegaer, kunder og leverandører om emneoptimering på baggrund af indgående kendskab til gængse plastmaterialer og produktions- og anvendelsesmæssige parametre,
36. udføre kalkulation af fremstillingsomkostninger i forbindelse med plastproduktion,
37. udvise helhedspræget forretningsforståelse for gennemførelsen af en plastproduktion og viden om muligheder for iværksætter,
38. foretage kvalitetssikring af plastprodukter og færdigproducerede plastemner i forhold til gældende standarder, herunder fastlægge kvalitetskrav, udvælge testmetoder og gennemføre relevante tests, analysere datamateriale og udarbejde nødvendig dokumentation,
39. deltage i udviklingen og driften af virksomhedens kvalitetssikringssystem,
40. rådgive omkring produktionsmæssige miljøforhold i forbindelse med en plastproduktion, herunder recycling og energi.

4.2. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 1–15, gælder for alle trin og specialer i uddannelsen.

4.3. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 16–30, gælder for uddannelsens trin 2, plastmager.

4.4. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 31–40, gælder for uddannelsens trin 3, plasticspecialist.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen for den enkelte uddannelse inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Uddannelsens enkelte trin afsluttes med en prøve. Prøven efter trin 1, plastmedhjælper, skal kun aflægges af elever, der afslutter uddannelsen med det pågældende trin. Prøven efter trin 2, som ikke er uddannelsens sidste trin, aflægges af alle elever.

6.2. Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsens trin 1, plastmedhjælper, afholder skolen en afsluttende prøve. Opgavernes indhold tilrettelægges af skolen i samråd med det faglige udvalg. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.2.1. Prøven består af en praktisk orienteret opgave og omfatter en opgave, som eleven vælger ud fra skolens opgaveforslag, inden for et af områderne: sprøjtestøbning, ekstrudering/termoformning eller hærdeplast. Prøven udarbejdes inden for en varighed af 6 klokke timer.

6.2.2. Prøven bedømmes af en lærer og en censor udpeget af skolen.

6.3. Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsens trin 2, plastmager, afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendeprøve for elever, der afslutter med det pågældende trin. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.3.1. Den afsluttende prøve består af en skriftlig og en praktisk prøve. Den skriftlige prøve består af et antal spørgsmål inden for grundfag, områdefag og speciefag. Prøven omfatter spørgsmål inden for plastteknologi og plastmaterialer. Som hjælpemidler må anvendes eget skriftligt dokumentationsmateriale samt kompendier og håndbøger. Den praktiske prøve omfatter praktiske faglige færdigheder eller laboratorieopgaver eller en kombination af disse. Indholdet i den afsluttende prøve tilrettelægges af skolen efter samråd med det faglige udvalg.

6.3.2. Den skriftlige prøve har en varighed af i alt 4 klokke timer, mens den praktiske prøve har en varighed af 27 klokke timer. Skuemestrene deltager ved dele af prøven, samt ved karakterafgivelsen.

6.3.3. Ved bedømmelsen giver læreren og skuemestrene en karakter for henholdsvis den praktiske og den skriftlige prøve. I bedømmelsen indgår vurdering af faserne: forberedelse, gennemførelse og kvalitetsbedømmelse. Der lægges ved bedømmelsen vægt på elevens faglige kunnen, systematik i opgaveløsningen, orden, omhu med materialer, maskiner, udstyr og værktøj samt arbejdsplanlægning. Den samlede svendeprøvekarakter fremkommer som et vægtet gennemsnit af den skriftlige og den praktiske prøve. Karakteren for den skriftlige prøve indgår i den samlede karakter med 25 pct., mens karakteren for den praktiske del af prøven indgår i den samlede karakter med 75 pct.

6.4. Som en del af den sidste skoleperiode i trin 3, plastspecialist, afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendeprøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.4.1. Svendeprøven består af en mundtlig prøve. Prøvegrundlaget er en skriftlig projektopgave. Prøven skal samlet vise elevens tilegnelse af uddannelsens kompetencemål. Projektopgaven afholdes inden for en emnekreds, som skolen fastsætter i samråd med det faglige udvalg. Projektopgaven tager udgangspunkt i en konkret faglig problemstilling på elevens praktikvirksomhed eller en anden virksomhed inden for uddannelsesområdet. Eleven udarbejder i samråd med praktikvirksomheden en problemformulering, som godkendes af skolen. På baggrund af problemformuleringen udarbejder eleven en skriftlig projektopgave.

6.4.2. Den mundtlige prøve varer 30 minutter inklusive votering. Prøven består af elevens præsentation af projektopgaven. Eleven bedømmes af en lærer udpeget af skolen og en skuemester udpeget af det faglige udvalg.

6.5. For at der kan udstedes skolebevis skal eleven have opnået bestårkarakter som gennemsnit af alle grund-, område- og speciefag på hovedforløbet. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne for faget.

6.6. For elever, der afslutter uddannelsen med trin 1, plastmedhjælper, skal prøven være bestået.

6.7. For elever, der afslutter uddannelsen med trin 2, plastmager, skal prøven være bestået.

6.8. For elever, der afslutter uddannelsen med trin 3, plastspecialist, skal prøven være bestået.

6.9. Ved uddannelsens afslutning med trin 1, plastmedhjælper, udsteder skolen et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

6.10. Ved afslutning af uddannelsens trin 2, plastmager, udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

6.11. Ved afslutning af uddannelsens trin 3, plastspecialist, udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

Bilag 16**Procesoperatør****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Uddannelsen til procesoperatør har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Styring og overvågning af procesanlæg.
 2. Energi og miljø.
 3. Produktionsstyring og virksomhedsøkonomi.
 4. Arbejdsorganisering inden for industriel produktion.
 5. Fejlfindings-, fejlretnings- og vedligeholdelsesopgaver.
 6. Prøveudtagning og analyser.
 7. Sikkerhed og arbejdsmiljø.
 8. Planlægning og udførelse af produktionsopgaver og andre opgaver og projekter i relation til produktionen, herunder produktionsforberedelse, produktionsforbedringer samt rengøring af produktionsudstyr.
 9. Kommunikation, rapportering samt teknisk dokumentation.
- 1.2.** Eleven skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for et af uddannelsens trin.
- 1.3.** Uddannelsen indeholder trin 1, Procesarbejder.
- 1.4.** Uddannelsens trin 2 afsluttes med specialet Procesoperatør.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsens trin 1 varer 2 år, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen på hovedforløbets trin 1 udgør 12 uger. Uddannelsens trin 2 varer 2 år. Skoleundervisningen på trin 2 udgør 23 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbets trin 1 opdeles i mindst 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder eller alternativt i en skoleperiode med en praktikperiode forud for og en praktikperiode efter skoleperioden. Skoleundervisningen i hovedforløbets trin 2 opdeles i mindst 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan

1. arbejde med enkle styrings- og reguleringsteknikker i procesindustrien,
2. deltage i driften af procesanlæg ud fra sin viden om mindst fem forskellige enhedsoperationer,
3. indsamle og registrere produktionsdata,
4. deltage i fejlfinding, reparation og vedligehold af procesanlæg samt anvende håndværktøj og enkle måleinstrumenter og
5. medvirke aktivt i jobrelateret projektarbejde.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet, jf. dog afsnit 4.2. – 4.3., er, at eleverne kan:

1. overvåge produktionen via styrings-, regulerings- og overvågningssystemer, samt udtage prøver og gribe ind ved afvigelser i produktionen,
2. betjene enkle opgaver ved manuelt -, automatiseret - og computerstyret produktionsudstyr i overensstemmelse med forskrifter og gældende bestemmelser,
3. udføre vedligeholdelse af produktionsudstyr i samarbejde med andre faggrupper,

4. indgå i teamorganiseret produktion samt deltage i projekt- og udviklingsarbejde sammen med andre faggrupper,
5. arbejde under overholdelse af gældende miljø- og sikkerhedsbestemmelser samt forskrifter for hygiejne,
6. arbejde miljø- og energibevidst med opgaver inden for uddannelsens jobområder med henblik på en bæredygtig udvikling,
7. klargøre til produktionsopstart, gribe ind ved produktionsafvigelser, gennemføre stop, samt udføre genstart af produktionen på procesanlæg,
8. montere udstyr og systemer til styring, regulering og overvågning af procesanlæg,
9. udføre fejlfinding og reparation i samarbejde med interne og eksterne servicefolk og reparatører,
10. foretage analyse af kemiske og fysiske processer og omsætte det til handling i produktionsprocessen,
11. udarbejde og anvende teknisk dokumentation,
12. anvende IT til styring, regulering og overvågning af procesanlæg,
13. kommunikere og rapportere i tilknytning til procesoperatørens jobfunktioner,
14. tilkoble og opstarte supply-anlæg i produktionen samt varetage drift af og produktion på supply-anlæg,
15. udvise innovative kompetencer omkring optimering, test, udvikling, renovering og nyetablering af produktion og procesanlæg,
16. anvende fremmedsprogede manualer og informationsteknologiske værktøjer til faglig vidensøgning i databaser og ordbøger og
17. udvise forretningsforståelse vedrørende etablering og drift af virksomhed med baggrund i viden om procesindustriens produktions og markedsvilkår.

4.2. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 1 – 5, gælder for alle trin og specialer i uddannelsen.

4.3. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 6 – 17, gælder for uddannelsens trin 2.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Uddannelsens enkelte trin afsluttes med en prøve. Prøven efter et trin, som ikke er uddannelsens sidste trin, skal kun aflægges af elever, der afslutter med det pågældende trin. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.2. Som del af den sidste skoleperiode i trin 1, procesarbejder, afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven er mundtlig, og er en verifikation af elevens projektopgaver, temaer og emner. Prøven har en varighed af 30 minutter, inklusiv votering. Ved bedømmelse af prøven anvendes bedømmelsen ”Bestået/ Ikke bestået”.

6.3. Som del af den sidste skoleperiode i trin 2, procesoperatør, afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven er en svendeprøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.3.1. Prøven består af en skriftlig og en praktisk prøve. Teknisk dokumentationsmateriale til procesanlæggene skal være til rådighed under udførelse af den praktiske prøve og eleverne må medbringe håndbøger, kompendier, egne notater og lignende materiale, men ikke tidligere svendeprøveopgaver med løsning. Opgaverne stilles af skolen efter samråd med det faglige udvalg.

6.3.2. Den skriftlige prøve har en varighed af 4 klokke timer og består af en opgave i paratviden med vejledende tid på 1 klokke time og en opgave i problemløsning med vejledende tid på 3 klokke timer.

6.3.3. Den praktiske prøve varer i alt 10 klokke timer. Prøven består af 2 delprøver på procesanlæg med tilkoblede styrings- og reguleringsfunktioner. Opgaverne fordeles blandt eleverne efter lodtrækning. De 2 delprøver består af henholdsvis en produktionsopgave og en fejlfindings-, fejlretnings- og vedligeholdelsesopgave.

6.3.3.1. Produktionsopgaven, som løses i et team på 2 til 4 elever, omfatter planlægning og organisering af en produktionsdag, opstart af produktionsanlæg, herunder evt. supply-anlæg, overvågning af produktion, arbejde efter styringssystemer, prøveudtagning og analyse, indregulering af driftsparametre, standsning af produktion og nedlukning af anlæg. Denne opgave løses inden for en varighed af 6 klokke timer.

6.3.3.2. Fejlfindings-, fejlretnings- og vedligeholdelsesopgaven løses selvstændigt af eleven, og omfatter et produktionsskift med opstart eller overtagelse af igangværende produktion, overvågning af produktion, arbejde efter styringssystemer, standsning eller aflevering af anlæg med tilhørende rapportering samt fejlfinding og fejlretning af indlagte fejl og udførelse af vedligeholdelsesopgave. Denne opgave varer 4 klokke timer.

6.3.4. Ved bedømmelsen af svendepróven giver lærere og censorer en samlet karakter efter fælles voting for henholdsvis den skriftlige prøve og hver af de to praktiske prøver. Den samlede eksamenskarakter fremkommer som gennemsnittet af karakteren for den skriftlige prøve og de to karakterer for den praktiske prøve.

6.4. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået bestå karakter som gennemsnit af karaktererne for alle grundfag i hovedforløbet. Eleven skal tillige have opnået bestå karakter i hvert enkelt områdefag og speciefag. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne om faget.

6.5. For elever, der afslutter uddannelsen med trin 1, procesarbejder, skal prøven være bestået.

6.6. For elever, der afslutter uddannelsen med trin 2, procesoperatør, skal svendepróven være bestået.

6.7. Ved uddannelsens afslutning efter trin 1, procesarbejder, udsteder skolen et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

6.8. Ved uddannelsens afslutning efter trin 2, procesoperatør, udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

7. Eux-forløb

7.1. Et eux-forløb omfatter alle kompetencemål og fag i den i § 5, stk. 1, nr. 2, nævnte uddannelse.

7.2. For eux-forløb gælder endvidere følgende:

1. Uddannelsen varer fire år inklusiv grundforløbet, der varer 40 uger. Skoleundervisningen i hovedforløbet varer 72 uger.

2. Hovedforløbet er opdelt i mindst to skoleperioder vekslede med mindst to praktikperioder.

7.3. For at begynde på skoleundervisningen i hovedforløbet skal eleverne opfylde målene for følgende grundfag:

1. Dansk C.
2. Fremmedsprog (engelsk) C.
3. Fysik C.
4. Kemi C
5. Matematik C.
6. Samfundsfag C.

7.4. I hovedforløbet skal eleverne gennemføre følgende fag:

1. Biologi C, jf. htx-bekendtgørelsen.
2. Dansk A, jf. htx-bekendtgørelsen.
3. Engelsk B, jf. htx-bekendtgørelsen.
4. Fysik B, jf. htx-bekendtgørelsen.
5. Kemi B, jf. htx-bekendtgørelsen.
6. Matematik B, jf. htx-bekendtgørelsen.
7. Teknikfag A – Proces, levnedsmiddel og sundhed, jf. htx-bekendtgørelsen.

7.5. Den enkelte elev vælger et af følgende valgfag i hovedforløbet:

Erhvervsøkonomi C, jf. valgfagsbekendtgørelsen.

Matematik A, jf. htx-bekendtgørelsen.

Tysk fortsættersprog C, jf. valgfagsbekendtgørelsen.

7.6. Ud over grundforløbsprøven og de i afsnit 6 anførte prøver gælder følgende krav om prøver for elever på eux-forløb:

1. Én prøve i et grundfag i grundforløbet efter udtræk blandt alle elevens grundfag med prøve. Hvis en elev har aflagt prøve i samfundsfag C i grundforløbet, jf. nr. 1, reduceres antallet til fem.

2. Seks prøver i hovedforløbet efter udtræk blandt gymnasiale fag.

3. Én større skriftlig opgave, jf. bekendtgørelse om særlige studierettede fag m.v. til brug for erhvervsuddannelser.

4. Én mundtlig prøve med udgangspunkt i et skriftligt eksamensprojekt, jf. bekendtgørelse om særlige studierettede fag m.v. til brug for erhvervsuddannelser.

7.6.1. I alle gymnasiale fag gives afsluttende standpunktskarakterer, der udtrykker graden af den enkelte elevs opfyldelse af målene for faglig viden, indsigt og metode i den pågældende læreplan ved afslutningen af faget. Der udarbejdes en undervisningsbeskrivelse for det enkelte fag i overensstemmelse med reglerne herom i htx-bekendtgørelsen.

7.6.2. Opgaven efter afsnit 7.6., nr. 3, og projektet efter afsnit 7.6., nr. 4, udarbejdes i sidste skoleperiode. Prøver efter afsnit 7.6., nr. 2-4, afholdes tidsmæssigt i overensstemmelse med den relevante gymnasiale eksamenstermin.

7.6.3. Projektet efter afsnit 7.6., nr. 4, udarbejdes i teknikfag A – Proces, levnedsmiddel og sundhed og mindst ét fag fra erhvervsuddannelsens område- eller specialefag efter elevens valg. Projektet kan herudover udarbejdes i et yderligere fag efter elevens valg, såfremt eleven ønsker dette. Projektet kan tilrettelægges sammen med erhvervsuddannelsens afsluttende prøve. Tilrettelæggelsen kan medføre, at elevens afsluttende prøve finder sted indtil seks måneder før aftaleperiodens ophør.

7.7. Skolens samlede tilrettelæggelse af undervisningen skal sikre den synergi mellem erhvervsuddannelsens kompetencemål, herunder fag, og de gymnasiale fag efter afsnit 7.4., og den progression, som er forudsat ved udformningen af kravene til indholdet i grundforløbet og hovedforløbet, jf. afsnit 7.3., 7.4. og afsnit 7.7.5. Fordelingen af uddannelsestiden skal foretages sådan, at fag på A-niveau altid afsluttes til den relevante gymnasiale eksamenstermin ved afslutningen af forløbet.

7.7.1. Uddannelsestiden for gymnasiale fag efter afsnit 7.4. og 7.5., der er fastsat i reglerne for den gymnasiale undervisning, omfatter den samlede lærerstyret elevaktivitet på skolen, dvs. den tid, eleverne deltager i forskellige former for lærerstyret undervisning og i øvrige aktiviteter, som er organiseret af skolen til realisering af fagets formål, herunder faglig og metodisk vejledning. Begrebet omfatter dog ikke elevernes forberedelse til undervisningen, det skriftlige arbejde og de officielle prøver. Skolen skal ved tilrettelæggelsen af undervisning i gymnasiale fag, hvor der ikke i uddannelsestiden indgår tid til afholdelse af prøver, sørge for at medregne fornøden tid hertil.

7.7.2. Omfanget af det skriftlige arbejde i gymnasiale fag opgøres i elevtid. Elevtiden, der er fastsat i reglerne for den gymnasiale undervisning, er den forventede tid, en gennemsnitlig elev på det pågældende niveau skal bruge for at udfærdige en besvarelse af de skriftlige opgaver i faget. Elevtiden omfatter ikke interne prøver.

7.7.3. Indholdet i de enkelte gymnasiale fag er baseret på en bestemt uddannelsestid, jf. afsnit 7.7.1., der dog ved den konkrete tilrettelæggelse af undervisningen skal afkortes på baggrund af gennemførte grundfag i grundforløbet og kompetencer, som eleverne opnår fra undervisning i erhvervsuddannelsen i øvrigt, til de i afsnit 7.7.5. angivne timer, jf. dog afsnit 7.7.6. Elevtiden, jf. afsnit 7.7.2., afkortes forholdsmæssigt.

7.7.4. Grundfag, der er angivet i afsnit 7.3., indgår beregningsmæssigt med det samme antal timer som det tilsvarende fag efter den gymnasiale læreplan.

7.7.5. Uddannelsestiden angivet i antal timer henholdsvis før og efter afkorting, jf. afsnit 7.7.3., for fag m.v. på gymnasialt niveau er:

Biologi C (75/75).

Dansk A (260/185).

Engelsk B (210/85).

Fysik B (190/90).

Kemi B (190/40).

Matematik B (285/160).

Samfundsfag C (75/0) (læses som grundfag, jf. afsnit 7.3.).

Teknikfag A – Proces, levnedsmiddel og sundhed (295/190).

Større skriftlig opgave (25/25).

Eksamensprojekt (25/25).

Valgfag:

Erhvervsøkonomi C (75/75).

Matematik A (125/125).

Tysk fortsættersprog C (75/75).

7.7.6. Elevens valgfri specialefag fra erhvervsuddannelserne skal samlet kunne give skolen grundlag for at afkorte undervisningen i gymnasiale fag med yderligere 50 timer, medmindre den enkelte elev har valgt erhvervsøkonomi C eller tysk fortsættersprog C som valgfag.

Bilag 17**Produktør****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Uddannelsen til produktør har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. gennemførelse af industriel produktion,
2. enkle reparations- og vedligeholdelses opgaver af industrielle maskiner og anlæg under iagttagelse af gældende miljø- og sikkerhedsbestemmelser,
3. produktions kvalitet,
4. varetage lagerfunktioner i relation til produktionen,
5. udføre enkle sammenføjnings teknikker,
6. opspænding og nedtagninger af emner på automatiske maskiner og anlæg.

1.2. Eleverne skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for uddannelsen.

1.3. Uddannelsen afsluttes med specialet Produktør.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsen varer 1 år og 6 måneder inklusiv grundforløb. Skoleundervisningen i hovedforløbet udgør 16 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 3 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. For at eleven kan påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb skal eleven opfylde følgende kompetencemål:

1. anvende industrielt håndværktøj,
2. medvirke ved enkle maskinbetjeningsopgaver,
3. assistere ved enkle vedligeholdelses- og reparationsopgaver,
4. medvirke ved klargøring, opstilling og udførelse af mindre produktionsopgaver,
5. varetage sin egen personlige sikkerhed ved arbejde med epoxy og isocyanater,
6. redegøre for produktionsprocesser i forskellige typer af produktionsvirksomheder,
7. udvise viden om gældende regler indenfor sikkerhed, miljø og arbejdsmiljø.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet er, at eleverne kan:

1. deltage i industriel produktion med udgangspunkt i kendskab til kvalitetsparametre og produktionsmål,
2. forstå og anvende forskellige arbejdsinstruktioner,
3. forstå og anvende enkle tekniske tegninger,
4. deltage i virksomhedens interne lagerfunktioner og kende virksomhedens logistik system,
5. indgå i samarbejde med og fungere i teams med kollegaer og andre faggrupper,
6. medvirke ved virksomhedens kvalitetskontrol og kvalitetsstyring i produktionen,
7. anvende forskellige typer af sammenføjningsmetoder, herunder limning, lodning, svejsning samt anvende løsbare sammenføjningsmetoder ved brug af skruer, bolte, nitter og møtrikker under iagttagelse af gældende sikkerhedsregler, herunder være i besiddelse af nødvendige certifikater,

8. foretage forskellige typer af bearbejdning, herunder enkle dreje- og boreteknikker samt slibning og polering,

9. medvirke ved betjening af enkle produktionsanlæg med grundlæggende styringsautomatikker på baggrund af kendskab til enkle produktionsformer inden for industrien,

10. udføre enkle vedligeholdelses- og reparationsopgaver på baggrund af kendskab til forskellige materials egenskaber og anvendelsesområder,

11. foretage enkel fejlfinding på elektriske og mekaniske anlæg,

12. udføre arbejdet efter gældende forskrifter om sikkerhed og miljø.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser m.v.

6.1. For elever, der gennemfører uddannelsen til produktør afholder skolen som del af den sidste skoleperiode en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendeprøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.1.1. Den afsluttende prøve er en praktisk opgave, der udføres på sidste skolemodul. Opgavens indhold tilrettelægges af skolen efter samråd med det faglige udvalg. Opgaven tager udgangspunkt i kompetencemålene for uddannelsen.

6.1.2. Den praktiske opgave løses inden for en varighed af 6 klokketimer. Eleven gennemfører en opgave som viser elevens kendskab til produktionsprocessen, herunder anlægsopbygning og virkemåder. Den praktiske opgave udføres af eleven enten som en selvstændig opgave eller som deltager i en gruppeopgave. Eleven bedømmes individuelt. Opgavens formål er at vise elevens tilegnelse af de erhvervsfaglige, almene og personlige kompetencemål for uddannelsen.

6.1.3. Eksaminationen af eleven foregår under prøvens gennemførelse. Eksaminationen har en samlet varighed på op til 20 minutter pr. elev.

6.2. Prøven bedømmes af læreren og 2 censorer. Det faglige udvalg udpeger og afbeskikker censorer.

6.3. Der gives ikke karakter ved svendeprøven, men bedømmelsen består/ikke består.

6.4. For at der kan udstedes skolebevis skal skoleundervisningen være gennemført med tilfredsstillende resultat.

6.5. Uddannelsesbeviset udstedes i henhold til bekendtgørelse om erhvervsuddannelser og bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser, når skolebevis og afsluttende praktikerklæring er udstedt, og den afsluttende prøve er bestået. Uddannelsesbeviset udstedes af det faglige udvalg ved afslutningen af uddannelsen.

6.6. Sygeeksamen og ny eksamen(omprøve) følger bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser. Der aflægges kun ny prøve i de delprøver, hvor karakteren i den første prøve er under beståkarakter.

Bilag 18**Skibstekniker****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Uddannelsen til skibstekniker har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Forberedelse til og planlægning af fremstillings og reparations- og vedligeholdelsesopgaver på skibe.
2. Gennemførelse af fremstillings, reparations- og vedligeholdelsesforløb på skibe.
3. Fremstilling af større konstruktioner til skibe.
4. Konstruktionsopgaver i forbindelse med skibsbygning.
5. Vedligeholdelse af produktionsudstyr.
6. Kvalitetsmåling og dokumentation i forbindelse med typiske arbejdsopgaver inden for faget.
7. Efterbehandling af metaller i fremstillings- og reparationsforløb.
8. Faglig kommunikation og samarbejde med kunder, kollegaer, samt indenlandske og udenlandske interessenter.

1.2. Eleven skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for et af uddannelsens trin.

1.3. Uddannelsen indeholder trin 1, skibsteknikerassistent, som er et trin i alle uddannelsens specialer.

1.4. Uddannelsens trin 2 kan afsluttes med et af følgende specialer:

1. Skibstekniker (konstruktion).
2. Skibstekniker (reparation).
3. Skibstekniker (design).
4. Skibstekniker (maritime rør).

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsens trin 1 varer 2 år og 6 måneder, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen i hovedforløbets trin 1 udgør 20 uger. Trin 2 varer 1 år og 6 måneder. Skoleundervisningen i hovedforløbets trin 2 udgør 15 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for elever på trin 1, og i yderligere 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for elever på trin 2.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. fremstille og aflæse enkle arbejdstegninger samt udføre beregninger, materialelister og anden dokumentation i overensstemmelse med gældende normer og standarder ved hjælp af elektroniske værktøjer,
2. udvælge egnet materiale og fremstille enkelte emner under hensynstagen til gældende normer, standarder og sikkerhedsbestemmelser,
3. planlægge og udføre enkle fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder spåntagen- og spånløsbearbejdning af stålmaterialer, metaller, og plastmaterialer,
4. afkorte og tildanne lige-, skrå og faconsnit i plade, rør og profiler under hensynstagen til gældende normer, standarder og tolerancekrav,
5. udføre forskellige svejsemetoder i et fremstillingsforløb under hensyn til gældende sikkerheds- og kvalitetskrav,

6. vedligeholde det mest gængse håndværktøj, måleværktøj og svejseudstyr, der anvendes inden for faget,

7. anvende måleværktøjer, foretage mål og anden kvalitetskontrol i forhold til givne standarder og toleranceangivelser og

8. udvise forståelse for sammenhængen mellem produktion, økonomi, tid og kvalitet i en typisk smedevirksomhed.

3.2. For at påbegynde uddannelsens hovedforløb skal eleven, udover de afsnit 3.1. nævnte kompetencer, tillige have erhvervet bevis for at have gennemført kurset ”Arbejds miljø og sikkerhed, svejsning/termisk (§ 26-kursus)”.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet, jf. dog afsnit 4.2. – 4.7., er, at eleverne kan:

1. indgå i projektorienterede arbejdsgrupper og i andre former for samarbejde med kollegaer,
2. arbejde kvalitetsbevidst, overholde kvalitetskrav ved alle arbejdsopgaver og udvise kendskab til virksomhedens kvalitetsstyringssystemer,
3. arbejde energi- og miljøbevidst, overholde miljøkrav ved alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder og herunder udvise forståelse for bæredygtighed,
4. arbejde i henhold til gældende regler for sikkerhed, arbejdsmiljø og produktansvar med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder,
5. udvise forståelse for globaliseringens indflydelse på arbejdsprocesserne i en typisk virksomhed i branchen,
6. udvise innovative kompetencer ved arbejdet inden for uddannelsens jobområder,
7. udføre intern og ekstern kundebetjening,
8. udvise kendskab til produktionsstyring og evner til at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver,
9. udvise kendskab til etablering og drift af egen virksomhed og har forståelse for sammenhængen mellem salg, produktion, økonomi, tid og kvalitet i en typisk virksomhed i branchen,
10. anvende fagudtryk og betegnelser, der anvendes i skibsbygnings-industriens terminologi,
11. udføre ideoplæg og prototypefremstilling,
12. aflæse og fremstille arbejds- og skibstegninger ved hjælp af CAD-værktøjer,
13. udføre beregninger, materialelister og anden dokumentation i overensstemmelse med gældende normer og standarder,
14. udvælge og behandle materialer efter type, krav og anvendelsesformål,
15. tilrettelægge arbejdsgangen og fremstille skibselementer og større konstruktioner i plade-, og stålprofiler i et samlet fremstillings-, reparations- og vedligeholdelsesforløb,
16. foretage kvalitets- og kontrolmålinger i forhold til et givent kvalitetsstyringssystem og under hensynstagen til givne standarder og toleranceangivelser,
17. udføre efterbehandling af metaller og andre materialer i et fremstillings og reparations -forløb under hensynstagen til en given standard,
18. udvise forståelse for forskellige skibstyper og stålkonstruktioner på skibe,
19. gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb,
20. fremstille komplekse arbejds- og skibstegninger, primært ved hjælp af CAD-værktøjer og i overensstemmelse med gældende normer og standarder,

21. udvælge egnet materialetype og dimension til reparation, fremstilling og vedligeholdelse af skibe og stålkonstruktioner med hensynstagen til gældende normer, standarder og sikkerhedsbestemmelser,

22. udføre komplekse tekniske beregninger i forbindelse med reparation, fremstilling og vedligeholdelse af skibe og stålkonstruktioner,

23. tilrettelægge arbejdsgangen og udføre komplette reparationsforløb på skibe og stålkonstruktioner,

24. anvende og udarbejde en arbejdstegning manuelt,

25. udarbejde tredimensionelle modeller af skibselementer og på baggrund af disse, fremstille skabeloner til et reparationsforløb,

26. tilrettelægge arbejdsgangen og udføre komplette fremstillingsforløb til skibe og stålkonstruktioner,

27. udarbejde tredimensionelle modeller af skibselementer og på baggrund af disse fremstille skabeloner til et fremstillingsforløb,

28. dimensionere delelementer af skibs- og stålkonstruktioner under hensynstagen til gældende normer og standarder,

29. designe og dimensionere delelementer af skibs- og stålkonstruktioner,

30. visualisere skibets facon i tre dimensioner, ved hjælp af CAD-værktøjer,

31. udarbejde markedsanalyser i forbindelse med valg af skibstyper og stålkonstruktioner til produktion,

32. tilrettelægge arbejdsgangen og udføre komplette fremstillings-, montage- og reparationsforløb på rørprofiler,

33. udvælge egnet materiale- og rørtype og dimension til rørmontage med hensynstagen til gældende normer og standarder og

34. fremstille og anvende komplekse isometriske rørdiagrammer og arbejdstegninger til montage og fremstillingsforløb, ved hjælp af CAD-værktøjer.

4.2. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 1 – 17, gælder for alle trin og specialer i uddannelsen.

4.3. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 18 – 22, gælder for alle specialer i uddannelsen.

4.4. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 23 – 25, gælder for uddannelsens speciale skibstekniker (reparation).

4.5. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 26 – 28, gælder for uddannelsens speciale skibstekniker (konstruktion).

4.6. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 29 – 31, gælder for uddannelsens speciale skibstekniker (design).

4.7. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 31 – 34, gælder for uddannelsens speciale skibstekniker (maritime rør).

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Uddannelsens enkelte trin afsluttes med en prøve. Prøven efter et trin, som ikke er uddannelsens sidste trin, skal kun aflægges af elever, der afslutter med det pågældende trin.

6.2. Som del af den sidste skoleperiode i trin 1, skibsteknikerassistent, afholder skolen en afsluttende prøve. Prøvens indhold tilrettelægges af skolen i samråd med det faglige udvalg. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse. Prøven består af et praktisk orienteret projekt, hvis formål er at vise elevens tilegnelse af de erhvervsfaglige, almene og personlige kompetencemål for uddannelsen.

6.3. Som del af den sidste skoleperiode i specialerne skibstekniker (konstruktion), skibstekniker (reparation), skibstekniker (design), skibstekniker (maritime rør), afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendep prøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.3.1. For elever der gennemfører specialerne Skibstekniker (konstruktion), Skibstekniker (reparation), Skibstekniker (design), Skibstekniker (maritime rør) omfatter den afsluttende prøve en selvvalgt opgave inden for de materialer og arbejdsprocesser, der er typisk for specialet, en bunden praktisk og teoretisk opgave samt en mundtlig eksamination af eleven på 10 – 15 minutter vedrørende udførelsen af den selvvalgte og den praktiske og teoretiske opgave. Indholdet i den afsluttende prøve tilrettelægges af skolen efter samråd med det faglige udvalg.

6.3.1.1. Den selvvalgte opgave består af teknisk dokumentation med projektbeskrivelse og konklusion samt en tilknyttet praktisk opgave. Projektbeskrivelsen skal være godkendt af læreren og de to censorer, inden løsningen af den praktiske opgave, der er knyttet til den tekniske dokumentation. Elevernes løsning af opgaverne bedømmes af en lærer udpeget af skolen og to skuemestre (censorer) udpeget af det faglige udvalg.

6.3.2. Den selvvalgte opgave og den bundne praktiske opgave udføres som led i undervisningen. Den tekniske dokumentation udfærdiges skriftligt og udføres i løbet af 51 klokketimer, heraf 5 klokketimer til konklusion, mens den tilknyttede praktiske opgave udføres på grundlag af den tekniske dokumentation. Den bundne praktiske og teoretiske opgave stilles, når projektbeskrivelsen for den tekniske dokumentation er godkendt og omfatter især emner, som ikke er medtaget i den selvvalgte opgave. Den praktiske opgave, der er knyttet til den tekniske dokumentation og den bundne praktiske opgave udføres i løbet af i alt 51 klokketimer. Skuemestre (censorerne) er til stede under de to sidste dage under opgaveudførelsen.

6.4. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået beståkarakter som gennemsnit af karaktererne for alle grundfag i hovedforløbet. Eleven skal tillige have opnået beståkarakter i hvert enkelt områdefag og specialefag. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne om faget.

6.5. For elever, der afslutter uddannelsen med trin 1, skibsteknikerassistent, skal prøven som fastsat i afsnit 6.2. være bestået.

6.6. For elever, der afslutter uddannelsen med trin 2, specialerne skibstekniker (konstruktion), skibstekniker (reparation), skibstekniker (design), skibstekniker (maritime rør) skal prøven som fastsat i afsnit 6.3. være bestået.

6.7. Ved uddannelsens afslutning, herunder afslutning af trin 1, udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

6.8. For AMU-uddannelser, der gennemføres som valgfri specialefag eller erhvervsrettet påbygning anvendes bedømmelsen ”Bestået/ Ikke bestået”.

Bilag 19**Skibsmekaniker****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Uddannelsen til skibsmekaniker har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Montage, reparation og vedligeholdelse af skibets tekniske anlæg.
2. Anvendelse af udstyr til afkortning, tildannelse og sammenføjning i forbindelse med udførelse af reparation og vedligeholdelse af skibets tekniske anlæg og struktur.
3. Anvendelse af informationsteknologi i forbindelse med daglige arbejdsopgaver, herunder søgning og fremskaffelse af relevant teknisk-faglig information.
4. Kommunikation og samarbejde med kunder, kollegaer, samt indenlandske og udenlandske interessenter om uddannelsens arbejdsopgaver.
5. Søfartsmæssige arbejdsopgaver, som kan varetages af skibsassistenter.

1.2. Eleven skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for uddannelsen.

1.3. Uddannelsen indeholder Søfartsuddannelsens Grundkursus, Skibsassistent. Grundkurset udgør trin 1 i uddannelsen.

1.4. Uddannelsens trin 2 afsluttes med specialet Skibsmekaniker.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsen til skibsmekaniker varer 3 år og 3 måneder ud over Søfartsuddannelsens Grundkursus, Skibsassistent, men inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen i hovedforløbet udgør 20 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 2 skoleperioder. Derudover indeholder hovedforløbet Søfartsuddannelsens Afslutningskursus for Skibsmekanikere, som reguleres af lov om maritime uddannelser.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. fremstille og aflæse enkle arbejdstegninger ved hjælp af elektroniske værktøjer samt udføre beregninger, materialelister og anden dokumentation i overensstemmelse med gældende normer og standarder,
2. udvælge egnet materiale og fremstille enkelte emner under hensyntagen til gældende normer, standarder og sikkerhedsbestemmelser,
3. udføre forskellige svejsemetoder i et fremstillingsforløb under hensyntagen til gældende sikkerheds- og kvalitetskrav,
4. afkorte og tildanne lige-, skrå og faconsnit i plade, rør og profiler under hensyntagen til gældende normer, standarder og tolerancekrav,
5. udføre bearbejdning af plader og klipning i tyndere materiale med hånd-, maskin-, profil, og kurveakse under hensyntagen til gældende normer, standarder og tolerancekrav,
6. vedligeholde det mest gængse håndværktøj, måleværktøj og svejseudstyr, der anvendes inden for faget,
7. foretage enkle reparations-, demontage- og montageopgaver på skibes hovedfordelingsanlæg,
8. montere og demontere enkle hydrauliske komponenter under hensyntagen til krav om renlighed og sikkerhed,

9. foretage montage og demontage af dieselmotorens hoveddele og udføre enkle reparations- og vedligeholdelsesopgaver af rørsystemer, pumper og ventiler, under hensynstagen til lovgivningen om havmiljø i forbindelse med reparation af skibsanlæg og

10. anvende måleværktøjer, foretage mål og anden kvalitetskontrol i forhold til givne standarder og toleranceangivelser.

3.2. For at påbegynde uddannelsens hovedforløb skal eleven, udover de afsnit 3.1. nævnte kompetencer, tillige have erhvervet bevis for at have gennemført kurset ”Arbejds miljø og sikkerhed, svejsning/termisk (§ 26-kursus)”.

3.3. Eleven skal opfylde betingelserne til sundhedsbevis efter reglerne om uddannelse til skibsassistent, fastsat i medfør af lov om maritime uddannelser.

3.4. Grundkursus for skibsassistenter skal være gennemført.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet, er, at eleverne kan:

1. indgå i projektorienterede arbejdsgrupper og i andre former for samarbejde med kollegaer,
2. kommunikere fagligt på alle niveauer i virksomheden (skibet),
3. arbejde kvalitetsbevidst og udvise kendskab til en virksomheds kvalitetsstyringssystemer,
4. arbejde energi- og miljøbevidst, overholde miljøkrav ved alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder og har herunder forståelse for bæredygtighed,
5. udvise forståelse for globaliseringens indflydelse på arbejdsprocesserne i en typisk virksomhed i branchen,
6. udvise kendskab til etablering og drift af egen virksomhed,
7. udvise innovative kompetencer ved arbejdet inden for uddannelsens jobområder,
8. udvise kendskab til produktionsstyring og evner til at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver,
9. anvende informationsteknologi i forbindelse med uddannelsens jobområder, herunder søgning og fremskaffelse af relevant teknisk-faglig information,
10. fremstille og aflæse enkle arbejdstegninger ved hjælp af elektroniske værktøjer samt udføre beregninger og dokumentation i overensstemmelse med gældende normer og standarder,
11. udføre arbejdsopgaver på skibets tekniske anlæg i overensstemmelse med gældende kvalitetskrav og ved anvendelse af tekniske specifikationer på dansk og engelsk,
12. reparere og vedligeholde mindre skibshydrauliske anlæg, i samarbejde med andre faggrupper,
13. reparere og vedligeholde mindre komplicerede el-styringer i samarbejde med andre faggrupper,
14. reparere og vedligeholde dieselmotorer i samarbejde med andre faggrupper,
15. reparere og vedligeholde hjælpesystemer i samarbejde med andre faggrupper,
16. udføre forskellige svejsemetoder i forskellige materialer, i et montage- eller fremstillingsforløb, under hensyntagen til gældende normer og standarder,
17. anvende udstyr til afkortning og tildannelse i forbindelse med fremstillings- og reparationsopgaver med hensynstagen til gældende normer og standarder,
18. anvende udstyr til maskinel- og manuelbearbejdning i forbindelse med fremstillings- og reparationsopgaver med hensynstagen til gældende normer og standarder,
19. deltage i brovagt, vagt under land og maskinvagt samt har indsigt i de gængse overvågningsanlæg i skibe i henhold til gældende regler og
20. udføre fortøjningsopgaver og klargøre til lastning og losning af skibe i henhold til gældende regler.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsen til skibsmekaniker afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendep prøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.1.1. Prøven består af en skriftlig prøve og en praktisk prøve. Den skriftlige prøve består af opgaver inden for uddannelsens kompetencemål. Som hjælpemidler til løsning af den skriftlige prøve må anvendes personlige notater samt elektronisk tilgængeligt eller medbragt faglitteratur. Den praktiske prøve består af vedligeholdelsesopgaver og en fremstillingsopgave. Indholdet i den afsluttende prøve tilrettelægges af skolen efter samråd med det faglige udvalg.

6.1.2. Den skriftlige opgave løses inden for 2 klokke timer, mens den praktiske prøve udføres inden for 30 klokke timer. Opgaven udføres i forbindelse med skoleundervisningens sidste 2 uger.

6.1.3. Elevernes løsning af opgaverne bedømmes af en lærer (eksaminator) udpeget af skolen og to skuemestre (censorer) udpeget af det faglige udvalg. Eksaminator og de to censorer giver samlet en karakter for henholdsvis den skriftlige og den praktiske prøve. Skuemestrene deltager kun under prøvens bedømmelse.

6.1.4. Ved beregning af den endelige prøve karakter vægtes karakteren for den skriftlige prøve med 20 pct. og karakteren for den praktiske prøve med 80 pct.

6.2. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået bestå karakter som gennemsnit af karaktererne for alle grundfag i hovedforløbet. Eleven skal tillige have opnået beståelseskarakter i hvert enkelt områdefag og specialefag. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne om faget.

6.3. For elever, der afslutter uddannelsen som skibsmekaniker, skal prøven som fastsat i afsnit 6.1. være bestået.

6.4. Ved uddannelsens afslutning udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

6.5. For AMU-uddannelser, der gennemføres som valgfri specialefag eller erhvervsrettet påbygning anvendes bedømmelsen ”Bestået/ Ikke bestået”.

Bilag 20**Skibsmontør****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Skibsmontøruddannelsen har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Planlægning og fremstilling af emner ved hjælp af almindeligt forekommende udstyr og værktøj samt planlægning og gennemførelse af montage-, reparations- og forebyggende vedligeholdelsesopgaver.

2. Udførelse af programmeret vedligeholdelse af skibes hoved- og hjælpemaskineri samt andre mekaniske og tekniske systemer.

3. Planlægning og udførelse af arbejdsopgaver, hvori der indgår manuel og maskinel bearbejdning, termisk og mekanisk sammenføjning, montage og demontage, reparationsteknik, måleteknik styringsteknik samt anvendelse af informationsteknologi på baggrund af tilgængeligt dokumentationsmateriale.

4. Anvendelse af informationsteknologi i forbindelse med de daglige arbejdsopgaver, herunder søgning og fremskaffelse af relevant teknisk-faglig information.

5. Kommunikation og samarbejde med kunder, kollegaer og andre indenlandske og udenlandske interessenter om uddannelsens arbejdsopgaver.

6. Økonomisk og teknisk kalkulation samt optimering af produkter og processer i forbindelse med uddannelsens arbejdsopgaver.

1.2. Eleven skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for et af uddannelsens trin.

1.3. Uddannelsen indeholder trin 1, Industrimontør.

1.4. Uddannelsens trin 2 afsluttes med specialet: Skibsmontør

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsens trin 1 varer 2 år og 6 måneder. Skoleundervisningen i hovedforløbets trin 1 udgør 20 uger. Uddannelsens trin 2 varer 1 år og 6 måneder. Skoleundervisningen i hovedforløbets trin 2 udgør i alt 15 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbets trin 1 opdeles i mindst 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder, og i yderligere 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for elever på trin 2.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. fremstille og aflæse enkle arbejdstegninger ved hjælp af elektroniske værktøjer samt udføre beregninger, materialelister og anden dokumentation i overensstemmelse med gældende normer og standarder,

2. udvælge egnet materiale og fremstille enkelte emner under hensynstagen til gældende normer, standarder og sikkerhedsbestemmelser,

3. udføre forskellige svejsemetoder i et fremstillingsforløb under hensyntagen til gældende sikkerheds- og kvalitetskrav,

4. afkorte og tildanne lige-, skrå- og facadesnit i plade, rør og profiler under hensynstagen til gældende normer, standarder og tolerancekrav,

5. udføre bearbejdning af plader og klipning i tyndere materiale med hånd-, maskin-, profil, og kurveakse under hensyntagen til gældende normer, standarder og tolerancekrav,

6. vedligeholde det mest gængse håndværktøj, måleværktøj og svejseudstyr, der anvendes inden for faget,

7. foretage systematisk fejlfinding og reparation på enkle, automatiske styringer,

8. montere og demontere enkle hydrauliske komponenter under hensyntagen til krav om renlighed og sikkerhed,

9. foretage montage og demontage af dieselmotorens hoveddele og udføre enkle reparations- og vedligeholdelsesopgaver af rørsystemer, pumper og ventiler, under hensynstagen til lovgivningen om havmiljø i forbindelse med reparation af skibsanlæg og

10. opnå IT-kompetencer svarende til Informationsteknologi, niveau F.

3.2. For at påbegynde uddannelsens hovedforløb skal eleven, udover de afsnit 3.1. nævnte kompetencer, tillige have erhvervet bevis for at have gennemført kurset "Arbejds miljø og sikkerhed, svejsning/termisk (§ 26-kursus)".

3.3. Eleven skal have opfyldt målene for grundfaget Informationsteknologi, niveau F.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet, jf. dog afsnit 4.2. – 4.4., er, at eleverne kan:

1. anvende samarbejds- og kommunikationsteknikker, indgå i samarbejdsprocesser, og anvende relevant dokumentationsmateriale og andre tilgængelige data på dansk og engelsk,

2. indgå i projektorganisation og projektgrupper,

3. arbejde med intern og ekstern kundebetjening, herunder etablering og opretholdelse af faglig kommunikation på alle niveauer i virksomheden,

4. skabe sig overblik og udvise initiativ samt har kendskab til vidensøgning,

5. udvise kvalitetsbevidsthed samt kendskab til opbygning og vedligeholdelse af kvalitetsstyringssystemer,

6. udvise kendskab til produktionsstyring og evner til at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver,

7. arbejde energi- og miljøbevidst, overholde miljøkrav ved alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder og har herunder forståelse for bæredygtighed,

8. udvise forståelse for globaliseringens indflydelse på arbejdsprocesserne i en typisk virksomhed i branchen,

9. udvise innovative kompetencer ved arbejdet inden for uddannelsens jobområder,

10. fremstille emner ved hjælp af almindeligt forekommende udstyr og værktøj samt deltage i montage-, reparations- og forebyggende vedligeholdelsesopgaver på udstyr,

11. udføre programmeret vedligeholdelse på dieselmotorer og andre mekaniske og tekniske systemer,

12. udføre arbejdsopgaver, hvori indgår manuel og maskinel bearbejdning, termisk og mekanisk sammenføjning, montage og demontage, måleteknik og styringsteknik på baggrund af normalt benyttede skitser og tegninger og anvendelse af informationsteknologi,

13. anvende informationsteknologi i forbindelse med de daglige arbejdsopgaver, herunder søgning og fremskaffelse af relevant teknisk-faglig information,

14. planlægge og udføre fremstilling af emner ved hjælp af almindeligt forekommende udstyr og værktøj samt planlægge og gennemføre montage-, reparations- og forebyggende vedligeholdelsesopgaver på skibsudstyr,

15. udføre programmeret vedligeholdelse af skibes hoved- og hjælpemaskineri samt andre mekaniske og tekniske systemer,

16. planlægge og udføre arbejdsopgaver, hvori der indgår manuel og maskinel bearbejdning, termisk og mekanisk sammenføjning, montage og demontage, reparationsteknik, måleteknik styringsteknik samt anvendelse af informationsteknologi på baggrund af tilgængeligt dokumentationsmateriale og

17. anvende relevante naturfaglige emner i uddannelses- og erhvervsmæssige sammenhænge, og have indsigt i det naturfaglige grundlag for teknik og teknologi samt have forudsætninger for at forstå naturfaglige emner, der findes inden for skibsmontørområdet.

4.2. Den uddannede skibsmontør har tillige kendskab til etablering og drift af egen virksomhed samt design og produktudvikling.

4.3. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 1 – 13, gælder for alle trin og specialer i uddannelsen.

4.4. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 14 – 17, gælder for uddannelsens trin 2.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Uddannelsens enkelte trin afsluttes med en prøve. Prøven efter et trin, som ikke er uddannelsens sidste trin, skal kun aflægges af elever, der afslutter med det pågældende trin.

6.2. Som del af den sidste skoleperiode i trin 1, industrimontør, afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven, der består af en praktisk opgave, har som formål at vise elevens tilegnelse af de erhvervsfaglige og almene og personlige kompetencemål for uddannelsen. Prøven afholdes inden for trinnets sidste to undervisningsuger og har en varighed på 30 klokke timer. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.3. Som en del af den sidste skoleperiode i trin 2 for specialet skibsmontør afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendep prøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.3.1. Opgaven består af en skriftlig og en praktisk opgave. Opgaven løses inden for i alt 27 klokke timer hvoraf de sidste 4 klokke timer afsættes til konklusion. Den praktiske prøve for uddannelsen består af en obligatorisk opgave og et selvvalgt gruppeprojekt med en varighed på 28 klokke timer. Skuemestrene (censorerne) skal være til stede under udførelsen af den praktiske prøve.

6.3.2. Opgaven består af typiske opgaver for skibsmontørbranchen. I forbindelse med bedømmelsen af den praktiske prøve gives eleven lejlighed til at redegøre for den anvendte arbejdsproces og den valgte metode og derved til yderligere at demonstrere sine teknisk- og almen faglige samt almene og personlige kvalifikationer i relation til den gennemførte uddannelse. Opgaverne stilles af skolen efter samråd med det faglige udvalg. Elevernes løsning af opgaverne bedømmes af en lærer udpeget af skolen og to censorer udpeget af det faglige udvalg.

6.3.3. Eleven har bestået svendep prøven, hvis mindst karakteren bestået er opnået i hver af prøverne, henholdsvis den skriftlige og den praktiske. Læreren og de 2 skuemestre meddeler eleven eksamensresultatet umiddelbart efter, at den endelige karakter er beregnet.

6.4. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået bestå karakter som gennemsnit af karaktererne for alle grundfag i hovedforløbet. Eleven skal tillige have opnået bestå karakterer i hvert enkelt områdefag og specialefag. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne for faget.

6.5. For elever, der afslutter uddannelsen med trin 1, industrimontør, skal den afsluttende prøve være bestået.

6.6. For elever, der afslutter uddannelsen med trin 2, skibsmontør, skal svendep prøven være bestået.

6.7. Ved uddannelsens afslutning, herunder afslutning med trin 1, udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

Bilag 21**Smedeuddannelsen****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Uddannelsen til smed har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktiskuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Forberedelse og planlægning af fremstillings og reparations- og vedligeholdelsesopgaver.
2. Gennemførelse af fremstillings, reparations- og vedligeholdelsesforløb.
3. Afkortning og tildannelse af metaller og plast.
4. Manuel og maskinel bearbejdning af metaller og plast.
5. Sammenføjningsteknik.
6. Montage og demontage af delkomponenter, maskiner og installationer.
7. Vedligeholdelse af produktionsudstyr.
8. Kvalitetsmåling og dokumentation i forbindelse med typiske arbejdsopgaver inden for faget.
9. Efterbehandling af metaller i fremstillings- og reparationsforløb.
10. Faglig kommunikation med kunder, kollegaer og eksterne leverandører.

1.2. Eleverne skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for et af uddannelsens trin.

1.3. Uddannelsen indeholder trin 1, smed-bearbejdning, som er et trin i alle uddannelsens specialer.

1.4. Uddannelsens trin 2, smed, kan afsluttes med et af følgende specialer:

1. Klejnsmed.
2. Smed (aluminium).
3. Smed (rustfri).
4. Energiteknik.
5. Svejser.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsens trin 1 varer 2 år, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen i hovedforløbets trin 1 udgør 12 uger. Uddannelsens trin 2 varer for specialerne klejnsmed, smed (aluminium), smed (rustfri) og energiteknik 2 år og for specialet svejser 6 måneder. Skoleundervisningen for specialet svejser udgør 8 uger og for specialerne klejnsmed, smed (aluminium), smed (rustfri) og energiteknik 23 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for elever på trin 1, og i yderligere 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for elever på trin 2.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. fremstille og aflæse enkle arbejdstegninger ved hjælp af elektroniske værktøjer samt udføre beregninger, materialelister og anden dokumentation i overensstemmelse med gældende normer og standarder,
2. udvælge egnet materiale og fremstille enkelte emner under hensynstagen til gældende normer, standarder og sikkerhedsbestemmelser,
3. planlægge og udføre enkle fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder spåntagen- og spånløsbearbejdning af stålmaterialer, metaller, og plastmaterialer,

4. afkorte og tildanne lige-, skrå og faconsnit i plade, rør og profiler under hensynstagen til gældende normer, standarder og tolerancekrav,

5. udføre forskellige svejsemetoder i et fremstillingsforløb under hensyn til gældende sikkerheds- og kvalitetskrav,

6. vedligeholde det mest gængse håndværktøj, måleværktøj og svejseudstyr, der anvendes inden for faget,

7. anvende måleværktøjer, foretage mål og anden kvalitetskontrol i forhold til givne standarder og toleranceangivelser og

8. udvise forståelse for sammenhængen mellem produktion, økonomi, tid og kvalitet i en typisk smedevirksomhed.

3.2. For at påbegynde uddannelsens hovedforløb skal eleven, udover de afsnit 3.1. nævnte kompetencer, tillige have erhvervet bevis for at have gennemført kurset ”Arbejds miljø og sikkerhed, svejsning/termisk (§ 26-kursus)”.

3.3. Grundforløbsprøven skal være bestået.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet, jf. dog afsnit 4.2. – 4.8., er, at eleverne kan:

1. indgå i projektorienterede arbejdsgrupper og i andre former for samarbejde med kollegaer,

2. arbejde kvalitetsbevidst, overholde kvalitetskrav ved alle arbejdsopgaver og udvise kendskab til virksomhedens kvalitetsstyringssystemer,

3. arbejde energi- og miljøbevidst, overholde miljøkrav ved alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder og herunder har forståelse for bæredygtighed,

4. arbejde i henhold til gældende regler for sikkerhed, arbejdsmiljø og produktansvar med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder,

5. udvise forståelse for globaliseringens indflydelse på arbejdsprocesserne i en typisk virksomhed i branchen,

6. udvise innovative kompetencer ved arbejdet inden for uddannelsens jobområder,

7. udføre intern og ekstern kundebetjening,

8. udvise kendskab til produktionsstyring og evner til at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver,

9. udvise kendskab til etablering og drift af egen virksomhed og har forståelse for sammenhængen mellem salg, produktion, økonomi, tid og kvalitet i en typisk smedevirksomhed,

10. udføre ideoplæg og prototypefremstilling,

11. aflæse arbejdstegninger og fremstille arbejdstegninger ved hjælp af CAD-værktøjer,

12. udføre informationssøgning, beregninger, materialelister og anden dokumentation i overensstemmelse i forbindelse med fremstillings-, reparations- og vedligeholdelsesforløb,

13. udvælge og behandle materialer efter krav og anvendelsesformål,

14. tilrettelægge og udføre mindre konstruktioner i plade-, rør- og stålprofiler i et samlet fremstillings-, reparations- og vedligeholdelsesforløb,

15. planlægge og udføre enkle fremstillingsopgaver, ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder,

16. udføre afkortning og tildannelse af lige-, skrå og faconsnit i plade, rør og profiler under hensynstagen til gældende standarder og tolerancekrav,

17. udføre sammenføjningsmetoder i et fremstillingsforløb i henhold til gældende standarder,

18. montere og demontere delkomponenter, maskiner og installationer,
19. vedligeholde produktionsudstyr,
20. foretage kontrolmålinger under hensynstagen til givne standarder og toleranceangivelser
21. udføre overflade- og efterbehandling af metaller og andre materialer i et fremstillings- og reparationsforløb under hensynstagen til en given kvalitet og gældende normer og standarder,
22. planlægge og udføre komplekse svejseopgaver,
23. udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller, under hensynstagen til gældende normer og standarder,
24. udvælge samt udføre komplekse sammenføjningsmetoder, herunder automatiseret svejsning, i et reparations- og fremstillingsforløb,
25. gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb,
26. fremstille komplette arbejdstegninger, primært ved hjælp af CAD-værktøjer og i overensstemmelse med gældende normer og standarder,
27. foretage kvalitets-, og kontrolmålinger i forhold til et kvalitetsstyringssystem og under hensynstagen til givne standarder og toleranceangivelser,
28. planlægge og udføre installation, reparation og vedligeholdelse i ejendomme, varmecentraler og industrianlæg,
29. installere, reparere og vedligeholde, varme-, vand-, afløbs-, gas-, og ventilationsinstallationer og herunder anvendelse af styrings- og reguleringsteknik i henhold til gældende regler og normer,
30. vejlede kunden om den mest hensigtsmæssige reparation i forhold til ønsker og forventninger om driftssikkerhed og økonomi, krav til sikkerheds- og miljøbestemmelser,
31. fremstille enkeltkomponenter til konstruktioner i rør- og pladeprofiler,
32. udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller, under hensynstagen til gældende normer og standarder,
33. planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver i stål ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc- styrede bearbejdningsmaskiner,
34. udvælge og udføre egnede metoder til afkortning og tildannelse af snit i plade, rør og profiler under hensynstagen til gældende standarder, tolerancekrav,
35. udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder, herunder automatiseret svejsning, i et reparations- og fremstillingsforløb,
36. udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i rustfrie ståltyper og rustfrie ståltyper i kombination med andre metaller, under hensynstagen til gældende normer og standarder,
37. planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver rustfrie ståltyper ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc- styrede bearbejdningsmaskiner,
38. udvælge og udføre egnede metoder til afkortning og tildannelse af snit i rustfrie plader, rør og profiler under hensynstagen til gældende standarder og tolerancekrav,
39. udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder til sammenføjning af rustfrie materialer, herunder automatiseret svejsning, i et reparations- og fremstillingsforløb,
40. planlægge og gennemføre fremstilling og montage af afgreninger og bøjninger i rør i rustfrit stål i henhold til gældende standarder og tolerancekrav,
41. udvælge egnet efterbehandlingsmetode og udføre overflade- og efterbehandling af rustfrie stålemner i henhold til gældende standarder,

42. udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i aluminium og aluminium i kombination med andre metaller, under hensynstagen til gældende normer og standarder,

43. planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver i aluminium ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc- styrede bearbejdningsmaskiner,

44. udvælge og udføre egnede metoder til afkortning og tildannelse af snit i aluminiums plader, rør og profiler under hensynstagen til gældende standarder og tolerancekrav,

45. udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder til sammenføjning af aluminium, herunder automatiseret svejsning, i et reparations- og fremstillingsforløb og

46. udvælge egnet efterbehandlingsmetode og udføre overflade- og efterbehandling af aluminium i henhold til gældende standarder.

4.2. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 1 – 21, gælder for alle trin og specialer i uddannelsen.

4.3. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 22 – 24, gælder for uddannelsens speciale svejser.

4.4. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 25 – 27, gælder for uddannelsens specialer: klejnsmed, smed (rustfri), smed (aluminium) og energiteknik.

4.5. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 28 – 31, gælder for uddannelsens speciale energiteknik.

4.6. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 32 – 36, gælder for uddannelsens speciale klejnsmed.

4.7. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 37 – 42, gælder for uddannelsens speciale smed (rustfri).

4.8. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 43 – 47, gælder for uddannelsens speciale smed (aluminium).

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Uddannelsens enkelte trin afsluttes med en prøve. Prøven efter et trin, som ikke er uddannelsens sidste trin, skal kun aflægges af elever, der afslutter med det pågældende trin. Projektets indhold tilrettelægges af skolen i samråd med det faglige udvalg. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.2. Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsens trin 1, smed (bearbejdning), afholder skolen en afsluttende prøve, der består af et praktisk orienteret projekt. Projektets formål er at vise elevens tilegnelse af de erhvervsfaglige, almene og personlige kompetencemål for uddannelsen.

6.3. Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsen til specialerne klejnsmed, smed (rustfri), smed (aluminium), svejser og energiteknik afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendeprøve. Indholdet i den afsluttende prøve tilrettelægges af skolen efter samråd med det faglige udvalg. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.3.1. For elever, der gennemfører specialerne klejnsmed, smed (rustfri), smed (aluminium) og energiteknik, omfatter den afsluttende prøve en selvvalgt opgave inden for de materialer og arbejdsprocesser, der er typisk for specialet og en mundtlig eksamination med en varighed på 30 minutter vedrørende udførelsen af den selvvalgte opgave.

6.3.1.1. Den selvvalgte opgave består af teknisk dokumentation med projektbeskrivelse og konklusion samt en tilknyttet praktisk opgave. Projektbeskrivelsen skal være godkendt af læreren inden løsningen af den praktiske opgave, der er knyttet til den tekniske dokumentation. Elevernes løsning af opgaverne bedømmes af en lærer udpeget af skolen og to skuemestre (censorer) udpeget af det faglige udvalg.

6.3.1.2. Den selvvalgte opgave, jf. 6.3.1.1., udføres som led i undervisningen. Der afsættes 46 klokke-timer til den tekniske dokumentation, 51 klokke-timer til den praktiske opgave, samt 5 klokke-timer til kon-

klusion. I specialet, energitekniker, afsættes der 30 klokke timer til den tekniske dokumentation, 18 klokke timer til den praktiske opgave, samt 3 klokke timer til konklusion. Den tilknyttede praktiske opgave udføres på grundlag af den tekniske dokumentation.

6.3.2. Indholdet i den afsluttende prøve for specialet svejser gennemføres efter reglerne i de særlige bestemmelser for certificering (Dansk Standard). Den afsluttende prøve omfatter en skriftlig prøve og en praktisk prøve. Den praktiske prøve består af 2 skolecertifikater i 2 processer efter elevens valg i plade eller rør.

6.3.3. Skuemestre (censorerne) er til stede under de to sidste dage under opgaveudførelsen. I specialet energitekniker er skuemestrene dog til stede under hele den i afsnit 6.3.1.2., nævnte praktiske opgave, der er knyttet til den tekniske dokumentation.

6.4. For at der kan udstedes skolebevis skal eleven have opnået beståkarakter som gennemsnit af karaktererne for alle grundfag i hovedforløbet. Eleven skal tillige have opnået beståkarakter i hvert enkelt områdefag og specialefag. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne om faget.

6.5. For elever, der afslutter uddannelsen med trin 1, smed (bearbejdning), skal prøven være bestået.

6.6. For elever, der afslutter uddannelsen med trin 2, specialerne klejnsmed, smed (rustfri), smed (aluminium), svejser og energiteknik, skal prøven være bestået.

6.7. Ved uddannelsens afslutning, herunder afslutning med trin 1, udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

6.8. For AMU-uddannelser, der gennemføres som valgfri specialefag eller erhvervsrettet påbygning anvendes bedømmelsen "Bestået/ Ikke bestået".

7. Eux-forløb

7.1. Et eux-forløb omfatter alle kompetencemål og fag i den i § 5, stk. 1, nr. 3, nævnte uddannelse.

7.2. For eux-forløb gælder endvidere følgende:

1. Uddannelsen varer for specialet klejnsmed fire år og seks måneder inklusiv grundforløbet, der varer 40 uger. Skoleundervisningen i hovedforløbet varer 63,9 uger.

2. Hovedforløbet er opdelt i mindst fire skoleperioder vekslende med mindst fire praktikperioder.

7.3. For at begynde på skoleundervisningen i hovedforløbet skal eleverne opfylde målene for følgende grundfag:

1. Dansk C.
2. Fremmedsprog (engelsk) C.
3. Fysik C.
4. Matematik C.
5. Samfundsfag C.
6. Teknologi C.

7.4. I hovedforløbet skal eleverne gennemføre følgende fag:

1. Dansk A, jf. htx-bekendtgørelsen.
2. Engelsk B, jf. htx-bekendtgørelsen.
3. Fysik B, jf. htx-bekendtgørelsen.
4. Industriteknologi B, jf. bekendtgørelse om særlige studierettede fag m.v. til brug for erhvervsuddannelser.
5. Kemi C, jf. hf-enkeltfagsbekendtgørelsen.
6. Matematik B, jf. htx-bekendtgørelsen.

7. Teknikfag B – Produktion og udvikling, jf. bekendtgørelse om særlige studierettede fag m.v. til brug for erhvervsuddannelser.

7.5. Den enkelte elev vælger et af følgende valgfag i hovedforløbet:

Matematik A, jf. htx-bekendtgørelsen.

Tysk fortsættersprog C, jf. valgfagsbekendtgørelsen.

7.6. Ud over grundforløbsprøven og de i afsnit 6 anførte prøver gælder følgende krav om prøver for elever på eux-forløb:

1. Én prøve i et grundfag i grundforløbet efter udtræk blandt alle elevens grundfag med prøve.

2. Seks prøver i hovedforløbet efter udtræk blandt gymnasiale fag. Hvis en elev har aflagt prøve i samfundsfag C i grundforløbet, jf. nr. 1, reduceres antallet til fem.

3. Én større skriftlig opgave, jf. bekendtgørelse om særlige studierettede fag m.v. til brug for erhvervsuddannelser.

4. Én mundtlig prøve med udgangspunkt i et skriftligt eksamensprojekt, jf. bekendtgørelse om særlige studierettede fag m.v. til brug for erhvervsuddannelser.

7.6.1. I alle gymnasiale fag gives afsluttende standpunktskarakterer, der udtrykker graden af den enkelte elevs opfyldelse af målene for faglig viden, indsigt og metode i den pågældende læreplan ved afslutningen af faget. Der udarbejdes en undervisningsbeskrivelse for det enkelte fag i overensstemmelse med reglerne herom i htx-bekendtgørelsen.

7.6.2. Opgaven efter afsnit 7.6., nr. 3, og projektet efter afsnit 7.6., nr. 4, udarbejdes i sidste skoleperiode. Prøver efter afsnit 7.6., nr. 2-4, afholdes tidsmæssigt i overensstemmelse med den relevante gymnasiale eksamenstermin.

7.6.3. Projektet efter afsnit 7.6., nr. 4, udarbejdes i teknikfag B – Produktion og udvikling og mindst ét fag fra erhvervsuddannelsens område- eller specialefag efter elevens valg. Projektet kan herudover udarbejdes i et yderligere fag efter elevens valg, såfremt eleven ønsker dette. Projektet skal tilrettelægges sammen med erhvervsuddannelsens afsluttende prøve. Tilrettelæggelsen kan medføre, at elevens afsluttende prøve finder sted indtil seks måneder før aftaleperiodens ophør.

7.7. Skolens samlede tilrettelæggelse af undervisningen skal sikre den synergi mellem erhvervsuddannelsens kompetencemål, herunder fag, og de gymnasiale fag efter afsnit 7.4., og den progression, som er forudsat ved udformningen af kravene til indholdet i grundforløbet og hovedforløbet, jf. afsnit 7.3., 7.4. og afsnit 7.7.5. Fordelingen af uddannelsestiden skal foretages sådan, at fag på A-niveau altid afsluttes til den relevante gymnasiale eksamenstermin ved afslutningen af forløbet.

7.7.1. Uddannelsestiden for gymnasiale fag efter afsnit 7.4. og 7.5., der er fastsat i reglerne for den gymnasiale undervisning, omfatter den samlede lærerstyret elevaktivitet på skolen, dvs. den tid, eleverne deltager i forskellige former for lærerstyret undervisning og i øvrige aktiviteter, som er organiseret af skolen til realisering af fagets formål, herunder faglig og metodisk vejledning. Begrebet omfatter dog ikke elevernes forberedelse til undervisningen, det skriftlige arbejde og de officielle prøver. Skolen skal ved tilrettelæggelsen af undervisning i gymnasiale fag, hvor der ikke i uddannelsestiden indgår tid til afholdelse af prøver, sørge for at medregne fornøden tid hertil.

7.7.2. Omfanget af det skriftlige arbejde i gymnasiale fag opgøres i elevtid. Elevtiden, der er fastsat i reglerne for den gymnasiale undervisning, er den forventede tid, en gennemsnitlig elev på det pågældende niveau skal bruge for at udfærdige en besvarelse af de skriftlige opgaver i faget. Elevtiden omfatter ikke interne prøver.

7.7.3. Indholdet i de enkelte gymnasiale fag er baseret på en bestemt uddannelsestid, jf. afsnit 7.7.1., der dog ved den konkrete tilrettelæggelse af undervisningen skal afkortes på baggrund af gennemførte grundfag i grundforløbet og kompetencer, som eleverne opnår fra undervisning i erhvervsuddannelsen i øvrigt,

til de i afsnit 7.7.5. angivne timer, jf. dog afsnit 7.7.6. Elevtiden, jf. afsnit 7.7.2., afkortes forholdsmæssigt.

7.7.4. Grundfag, der er angivet i afsnit 7.3., indgår beregningsmæssigt med det samme antal timer som det tilsvarende fag efter den gymnasiale læreplan.

7.7.5. Uddannelsestiden angivet i antal timer henholdsvis før og efter afkorting, jf. afsnit 7.7.3., for fag m.v. på gymnasialt niveau er:

Dansk A (260/185).

Engelsk B (210/135).

Fysik B (190/90).

Industrieknologi B (210/85).

Kemi C (75/75).

Matematik B (285/125).

Samfundsfag C (75/0) (læses som grundfag, jf. afsnit 7.3.).

Teknikfag B – Produktion og udvikling (200/100).

Større skriftlig opgave (25/25).

Eksamensprojekt (25/15).

Valgfag:

Matematik A (125/125).

Tysk fortsættersprog C (75/75).

7.7.6. Elevens valgfri specialefag fra erhvervsuddannelserne skal samlet kunne give skolen grundlag for at afkorte undervisningen i gymnasiale fag med yderligere 50 timer, medmindre den enkelte elev har valgt tysk fortsættersprog C som valgfag.

Bilag 22**Støberitekniker****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Støberiteknikeruddannelsen har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Manuel og maskinel fremstilling af støbte produkter.
2. Planlægning og kvalitetssikring af støberiprocesser under overholdelse af gældende miljøregler.
3. Efterbehandling af støbte produkter.
4. Konstruktion og design af støbte produkter herunder udarbejdelse af arbejdstegninger og anden dokumentation.

1.2. Eleven skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for et af uddannelsens trin.

1.3. Uddannelsen indeholder trin 1, Støberiasistent, som er et trin i alle uddannelsens specialer.

1.4. Uddannelsens trin 2 afsluttes med et af følgende specialer:

1. Sandstøbning.
2. Støbning i permanente forme.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsens trin 1 varer 2 år, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen i hovedforløbets trin 1 udgør 12 uger. Trin 2 varer 1 år og 6 måneder. Skoleundervisningen i hovedforløbets trin 2 udgør 10 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 3 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for elever på trin 1 og i yderligere 1 skoleperiode med en praktikperiode forud for og en praktikperiode efter skoleperioden på trin 2.

2.3. Skolen kan bestemme, at undervisningen i hovedforløbet foregår på en uddannelsesinstitution i Sverige, som gennemfører en tilsvarende svensk uddannelse, og som optager danske elever.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. fremstille og aflæse enkle arbejdstegninger samt udføre beregninger, materialelister og anden dokumentation i overensstemmelse med gældende normer og standarder,
2. udvælge egnet materiale og fremstille enkelte emner under hensynstagen til gældende normer, standarder og sikkerhedsbestemmelser,
3. planlægge og udføre enkle fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder spåntagen- og spånløsbearbejdning af stålmaterialer og metaller,
4. afskære, rense og efterbehandle enkelte emner under hensynstagen til gældende normer, standarder og tolerancekrav,
5. udføre forskellige svejsemetoder i et fremstillingsforløb under hensyntagen til gældende sikkerheds- og kvalitetskrav,
6. vurdere forskellige fejltyper og årsager i et fremstillingsforløb i forhold til gældende kvalitetskrav,
7. vedligeholde det mest gængse håndværktøj og måleværktøj der anvendes inden for faget,
8. anvende måleværktøjer, foretage mål og anden kvalitetskontrol af modeller og færdige emner i forhold til givne standarder og toleranceangivelser og
9. udvise forståelse for sammenhængen mellem produktion, økonomi, tid og kvalitet i virksomheden.

3.2. For at påbegynde uddannelsens hovedforløb skal eleven, ud over de i § 4 nævnte fælleskompetencer, tillige opfylde målene for grundfaget Matematik, niveau F.

3.3. Grundforløbsprøven skal være bestået.

3.4. Eleven skal have erhvervet bevis for at have gennemført kurset ”Arbejdsmiljø og sikkerhed, svejsning/termisk (§ 26-kursus)”.

3.5. Eleven skal tillige have gennemført det af Arbejdstilsynet godkendte kursus ”Personlig sikkerhed ved arbejde med epoxy og isocyanater”.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet, jf. dog afsnit 4.2. – 4.4., er, at eleverne kan:

1. forberede og kvalitetssikre støberiprocesser under hensyn til gældende miljøbestemmelser,
 2. fremstille kerner såvel manuelt som maskinelt,
 3. foretage smeltning af og afstøbning i ikke jern- og stållegeringer,
 4. foretage smeltning af og afstøbning i jern- og stållegeringer,
 5. fremstille engangsforme under anvendelse af relevant værktøj (håndformning),
 6. betjene relevante maskiner til gennemførelse af trykstøbning,
 7. udføre kokille støbninger,
 8. rense og efterbehandle støbte produkter samt udføre slutkontrol,
 9. overholde de særlige miljø- og sikkerhedsforanstaltninger der gælder for støberiprocesser med henblik på at sikre en bæredygtig udvikling og
 10. løse stillede produktionsopgaver innovativt og kreativt under en stadig optimering af processerne.
- 4.2.** Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 1, 2, 8 og 9, gælder for alle trin og specialer i uddannelsen.
- 4.3.** Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 3, 4, 5, og 10, gælder for uddannelsens speciale Sandstøbning.
- 4.4.** Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 3, 6, 7 og 10, gælder for uddannelsens speciale Støbning i permanente forme.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Uddannelsens enkelte trin afsluttes med en prøve. Prøven efter et trin, som ikke er uddannelsens sidste trin, skal kun aflægges af elever, der afslutter med det pågældende trin. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.2. Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsens trin 1, støberiassistent, afholder skolen en afsluttende prøve, der består af en praktisk orienteret opgave. Prøvens formål er at vise elevens tilegnelse af de erhvervsfaglige og almene og personlige kompetencemål i uddannelsen.

6.3. Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsens trin 2, specialerne sandstøbning og støbning i permanente forme, afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendep prøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.3.1. Svendep prøven består af en praktisk opgave. Prøven løses inden for en varighed af 24 klokke timer. Elevernes løsning af opgaverne bedømmes af læreren og to censorer udpeget af det faglige udvalg. De to censorer deltager kun i bedømmelsen af prøven. Eleverne bedømmes på baggrund af den praktiske opgave. Svendep prøven stilles af skolen efter samråd med det faglige udvalg.

6.4. For at der kan udstedes skolebevis skal eleven have opnået bestå karakter som gennemsnit af karaktererne for alle grundfag i hovedforløbet. Eleven skal tillige have opnået bestå karakter i hvert enkelt om-

rådefag og specialefag. Såfremt uddannelsens skoledel gennemføres i Sverige anvendes det for denne uddannelse gældende bedømmelsessystem.

6.5. For elever, der afslutter uddannelsen efter trin 1, støberiassistent, skal prøven være bestået.

6.6. For elever, der afslutter uddannelsen med specialerne sandstøbning og støbning i permanente forme, skal svendeprøven være bestået.

6.7. Ved uddannelsens afslutning, herunder afslutning med trin 1, udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

6.8. For AMU-uddannelser, der gennemføres som valgfri specialefag eller erhvervsrettet påbygning anvendes bedømmelsen ”Bestået/ Ikke bestået”.

Bilag 23**Teknisk Designer****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Uddannelsen til teknisk designer har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Fremstilling, arkivering, administration og formidling af teknisk dokumentationen inden for industriel produktion.

2. Fremstilling, arkivering, administration og formidling af teknisk dokumentationen inden for bygge- og anlægsområdet.

1.2. Eleverne skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for et af uddannelsens specialer.

1.3. Uddannelsen kan afsluttes med et af følgende specialer:

1. Teknisk designer, Industriel produktion.

2. Teknisk designer, Bygge og anlæg.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsen varer mindst 2 år og 5 måneder og højst 2 år og 11 måneder, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen i hovedforløbet udgør 40 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. planlægge og evaluere sit daglige arbejde,

2. anvende faglige og tekniske termer på både dansk og relevant fremmedsprog i forbindelse med udførelse af arbejdsopgaver inden for teknisk design,

3. anvende grundlæggende CAD herunder fremstilling og udprintning af 2D-arbejdstegninger,

4. anvende talbehandling og kalkulation i konstruktionsmæssige sammenhænge,

5. redegøre for regler, normer og standarder for udformning af teknisk dokumentation inden for byggeriet herunder det digitale byggeri,

6. redegøre for normer og standarder for udformning af teknisk dokumentation inden for industriel fremstilling samt udvise et grundlæggende kendskab til GPS (Geometrisk Produkt Specifikation),

7. anvende IT til informationssøgning og udformning af teknisk dokumentation,

8. anvende grundlæggende viden om materialer og konstruktionselementer for byggeri og fremstilling i forbindelse med udførelse af arbejdsopgaver inden for teknisk design,

9. anvende grundlæggende teknisk formidling herunder skriftlig, mundtlig og grafisk præsentation og

10. samarbejde med andre i forbindelse med løsning af projektopgaver.

3.2. Grundforløbsprøven skal være bestået.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet, jf. dog afsnit 4.2. – 4.3., er, at eleverne kan:

1. fremstille alle former for tekniske tegninger inden for fremstillingsområdet også under anvendelse af 3D CAD og fremstille alle former for tekniske tegninger i overensstemmelse med aktuelle normer og standarder for udførelse af tekniske tegninger,

2. udarbejde teknisk dokumentation til brug for CE-mærkning også under anvendelse af 3D-CAD herunder styklister, montagevejledninger, manualer, brugsanvisninger og sikkerhedsanvisninger,

3. anvende 3D-CAD til visualisering og animation inden for industriel produktion og presentationsprogrammer til formidling af teknisk dokumentation herunder opsatte tekst og billeder til anvendelse i trykte og digitale medier,

4. arkivere og administrere alle former for teknisk dokumentation inden for industriel produktion herunder systematisk arkivering og administration af tegninger, filer og dokumenter under anvendelse af relevante værktøjer,

5. udforme og følge op på tidsplaner, herunder anvende brancherelaterede planlægningsværktøjer i relation til produktionsplanlægning i fremstillingsvirksomheder, samt har viden om projektgennemførelse og projektstyring og kan indgå i forandringsprocesser ved optimering og effektivisering af produktioner,

6. udføre konstruktioner og beregninger inden for industriel produktion ved hjælp af relevante værktøjer under hensyn til normer, regler, standarder, kvalitetssikring, produktansvar og miljøforhold,

7. fremstille alle former for tekniske tegninger inden for bygge- og anlægsområdet, der er i overensstemmelse med aktuelle normer og standarder for udførelse af tekniske tegninger,

8. udarbejde teknisk dokumentation til projektering af byggeri og byggesagsbehandling, herunder vedligeholdelsesplaner og beskrivende mængdefortegnelser,

9. anvende 3D-CAD til visualisering og animation inden for bygge- og anlægsområdet samt anvende presentationsprogrammer til formidling af teknisk dokumentation herunder opsatte tekst og billeder til anvendelse i trykte og digitale medier,

10. arkivere og administrere alle former for teknisk dokumentation inden for bygge- og anlægsområdet herunder systematisk arkivering og administration af tegninger, filer og dokumenter under anvendelse af relevante værktøjer,

11. udforme og følge op på tidsplaner herunder anvende brancherelaterede planlægningsværktøjer i relation til produktionsplanlægning i bygge- og anlægsvirksomheder og har viden om projektgennemførelse og projektstyring samt kan indgå i forandringsprocesser ved optimering og effektivisering af produktioner inden for bygge- og anlægsområdet og

12. udføre konstruktioner og beregninger i forbindelse med projektering af byggeri og byggesagsbehandling ved hjælp af relevante værktøjer under hensyn til normer, regler, standarder, kvalitetssikring og miljøforhold.

4.2. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 1 – 6, gælder for uddannelsens speciale teknisk designer, Industriel produktion.

4.3. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 7 – 12, gælder for uddannelsens speciale teknisk designer, Bygge og anlæg.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Som del af den sidste skoleperiodes sidste halvdel i uddannelsen til teknisk designer, industriel produktion eller teknisk designer, bygge og anlæg, afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendeprøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.1.1. Den afsluttende prøve består af en projektopgave med skriftlig dokumentation og en projektfremlæggelse med mundtlig eksamen. Projektopgaven afholdes indenfor en emnekreds, som skolen fastsætter i samråd med det faglige udvalg.

6.2. Projektopgaven består i udarbejdelse af et projektoplæg, der godkendes af skolen, og udarbejdelse af den nødvendige skriftlige dokumentation for projektopgaven. Projektopgavens varighed er 3 sammenhængende uger. Projektets skriftlige del bedømmes. Karakteren for projektets skriftlige del gives ud fra en helhedsvurdering af den faglige kvalitet og den skriftlige fremstilling.

6.2.1. Den mundtlige prøve omfatter projektfremlæggelse, hvor der redegøres for systematik og metodik i løsning af opgaven, herunder bearbejdningsmetoder, arbejdsproces og implementering af teori og praksis. Elevens mundtlige prøve varer ca. 20 minutter inkl. votering. Censor skal være til stede under hele prøven.

6.2.2. Hver af de i afsnit 6.1.1. nævnte prøver skal være bestået. Den endelige eksamenskarakter fremkommer som et gennemsnit af de prøver der er nævnt i afsnit 6.1.1.

6.3. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået mindst beståkarakter som gennemsnit af karaktererne for alle grundfag i hovedforløbet. Der skal i øvrigt være opnået mindst beståkarakter i hvert enkelt områdefag og specialefag. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne om faget.

6.4. For elever, der afslutter uddannelsen med specialet teknisk designer, Industriel produktion eller Teknisk designer, Bygge og anlæg, skal prøven som fastsat i afsnit 6.1. være bestået.

6.5 Ved uddannelsens afslutning udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

6.6. For AMU-uddannelser der gennemføres som valgfri specialefag eller erhvervsrettet påbygning, anvendes bedømmelsen ”Bestået/ Ikke bestået”.

Bilag 24**Urmager****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Uddannelsen til urmager har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Reparation og fremstilling af dele til mekaniske ure.
2. Reparation og udskiftning af dele i elektroniske ure.
3. Rådgivning og vejledning om reparation af ure.
4. Rådgivning, vejledning og salg af ure og tilhørende produkter.
5. Administration, ledelse og indkøb i en virksomhed der sælger og reparerer ure.

1.2. Eleverne skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for uddannelsen

1.3. Uddannelsen afsluttes med specialet Urmager.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsens varer 4 år, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen i hovedforløbet udgør 60 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 6 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. forklare funktionerne af og tilbehøret til almindelige ure og de materialer, de er fremstillet af,
2. anvende de mest almindelige fagudtryk til brug for vejledning af kunder (eks. kvarts, automatik, double, safir m.m.),
3. modtage en urreparation og yde personlig kundeservice,
4. redegøre for en urreparations planlægning, gennemførelse og kontrol,
5. udføre eftersyn, d.v.s. adskille, rense, samle, smøre og justere på almindelige lodure med rækkeslag og udskifte to lejer med ipresningsforinger og
6. fremstille en værkmodel bestående af to messingværkplader og to værkpiller med montage med skruer og/eller stifter.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet er, at eleverne kan:

1. vurdere, planlægge og udføre reparationer af alle former for mekaniske og elektroniske ure,
2. inddrage viden om urenes udvikling, så uret efter konstruktion og stilart kan placeres i en historisk sammenhæng,
3. varetage arbejdsopgaver inden for salg, handel og markedsføring, med hovedvægt på salgs- og serviceopgaver i en virksomhed, der sælger og reparerer ure,
4. anvende informationsteknologi til kommunikation og talbehandling,
5. fungere selvstændigt og kommunikere både internt i virksomheden og eksternt med danske og udenlandske leverandører og kunder,
6. udarbejde enkle regnskabsmodeller til økonomistyring af en detailforretning og vurdering af etableringsmuligheder og

7. indgå i teamsamarbejde om løsning af driftsmæssige opgaver i en virksomhed.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsen afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendep prøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.1.1. Prøven består af 2 praktiske prøver, der hver består af 2 delprøver. Eleverne må medbringe alle skriftlige og trykte hjælpemidler, der er anvendt i undervisningen. Opgavernes indhold tilrettelægges af skolen efter samråd med det faglige udvalg.

6.1.2. Opgaverne løses inden for en samlet varighed af 24 timer.

6.1.3. Der gives karakter for hver af de 4 delprøver, jf. afsnit 6.1.1.

6.2. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået beståkarakter som gennemsnit af karaktererne i den afsluttende prøve, jf. afsnit 6.1.3. Derudover skal eleven have opnået beståkarakteren som gennemsnit af alle øvrige karakterer i hovedforløbet. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne om faget.

6.3. Ved uddannelsens afslutning udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen. Uddannelsesbeviset påføres en gennemsnitskarakter med en decimal for de i afsnit 6.1.3. nævnte karakterer.

Bilag 25**Vindmølleoperatør****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Uddannelsen til vindmølleoperatør har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Produktion, installation, montage og demontage af delkomponenter på vindmøller.
2. Kvalitetsmåling og dokumentation i forbindelse med typiske arbejdsopgaver inden for faget.
3. Håndtering og efterbehandling af metaller, herunder kompositter og andre materialer.
4. Kommunikation og samarbejde med kunder, kollegaer samt andre interessenter.

1.2. Eleverne skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for et af uddannelsens specialer.

1.3. Uddannelsen kan afsluttes med et af følgende specialer:

1. Vingeproduktion.
2. Mekanik og montage.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsen varer 2 år, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen i hovedforløbet udgør 20 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. fremstille og aflæse enkle arbejdstegninger ved hjælp af elektroniske værktøjer samt udføre beregninger, materialelister og anden dokumentation i overensstemmelse med gældende normer og standarder,
2. udvælge egnet materiale og fremstille mindre emner under hensynstagen til gældende normer, standarder og sikkerhedsbestemmelser,
3. planlægge og udføre enkle fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsskemaer, herunder ved anvendelse af trykløstværktøjer samt arbejde med typiske teknikker, som er relevante for vindmølleproduktion,
4. vedligeholde det mest gængse håndværktøj, måleværktøj og andet relevant udstyr indenfor branchen,
5. anvende måleværktøjer, foretage mål og anden kvalitetskontrol i forhold til givne standarder og toleranceangivelser,
6. udvise forståelse for sammenhængen mellem produktion, økonomi, tid og kvalitet,
7. montere og demontere enkle elektriske komponenter under hensyntagen til krav om renlighed og sikkerhed,
8. tage hensyn til renlighed og sikkerhed under montage af hydrauliske komponenter.

3.2. For at påbegynde uddannelsens hovedforløb skal eleven, udover de i afsnit 3.1. nævnte kompetencer, tillige have erhvervet bevis for at have gennemført kurset "Arbejds miljø og sikkerhed, svejsning/termisk (§ 26-kursus)".

3.3. Eleven skal tillige have gennemført det af Arbejdstilsynet godkendte kursus "Personlig sikkerhed ved arbejde med epoxy, isocyanater".

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet, jf. dog afsnit 4.2. – 4.4., er, at eleverne kan:

1. arbejde i henhold til gældende regler for sikkerhed, arbejdsmiljø og produktansvar med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder,
2. udvise kendskab til en virksomheds kvalitets-, miljø-, og produktionsstyringssystemer, herunder LEAN og Six Sigma værktøjer eller principper,
3. arbejde energi- og miljøbevidst, overholde miljøkrav ved alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder og har herunder forståelse for bæredygtighed,
4. indgå i projektorienterede arbejdsgrupper og i andre former for samarbejde med kollegaer,
5. indgå innovativt i forandringsprocesser i forbindelse med optimering og effektivisering af produkter og produktion samt indtænke betydningen af branchens behov for udvikling set i globalt perspektiv,
6. kommunikere fagligt hensigtsmæssigt med egne og andre faggrupper, og forstå værdien af samarbejde med andre i forbindelse med arbejdsopgaver,
7. forstå gængse faglige og tekniske begreber på fremmedsprog,
8. anvende og forstå manualer på fremmedsprog,
9. anvende IT i forbindelse med jobrelaterede opgaver,
10. udvise kendskab til produktionsstyring og evner til at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver,
11. udvise kendskab til etablering og drift af egen virksomhed og har forståelse for sammenhængen mellem salg, produktion, økonomi, tid og kvalitet i en typisk virksomhed i vindmøllebranchen,
12. aflæse arbejdstegninger ved hjælp af relevante værktøjer, herunder elektroniske værktøjer,
13. udføre beregninger, materialelister og anden dokumentation i overensstemmelse med gældende normer og standarder,
14. udvælge og behandle materialer efter krav og anvendelsesformål,
15. udføre sammenføjningsmetoder i forbindelse med montageopgaver og produktion af komponenter til vindmøller under hensyn til gældende sikkerheds-, miljø og kvalitetskrav,
16. foretage kontrolmålinger under hensyntagen til givne standarder og toleranceangivelser,
17. vedligeholde produktionsudstyr,
18. udføre efterbehandling af materialer, der anvendes i arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområde under hensyntagen til en given kvalitet,
19. udføre for- og overfladebehandling, anvende kemiske og mekaniske forbehandlingsmaterialer og udstyr samt brug af værnemidler,
20. indgår i forandringsprocesser ved optimering og effektivisering af energiforbruget,
21. medvirke til at reducere spild og sortering af affald,
22. have forståelse for værdien af virksomhedens ressourcestrømme såsom materiale, råvare og affald,
23. forstå betydningen af kultur og flerkulturel kommunikation, herunder være bevidst om betydningen af egne værdier, normer og erfaringer i mødet med andre kulturer,
24. programmere og anvende CNC-styrede håndterings- og bearbejdningsmaskiner
25. montere kabler efter arbejdsinstruktioner og har kendskab til kabel- og ledningsterminering samt bespænding af terminering,
26. montere og foretage kvalitetskontrol på forskellige el-komponenter og herunder anvende testværktøj i forhold til anerkendte produktionsprincipper,

27. udføre montage og visuel fejlfinding ud fra el-diagrammer og har forståelse for sammenhængen mellem el-diagrammer og arbejdsinstruktioner,

28. montere og demontere kuglelejer, bolte og stiftforbindelse og udvælge moment, tætningsmetode og materiale efter en given opgavespecifikation og i henhold til krav om sikring,

29. udvælge værktøj, arbejdsmetode og foretage elementær vedligeholdelse og justering af bearbejdnings- og måleudstyr, i henhold til en given opgavespecifikation,

30. planlægge og fremstille enkle emner, ved anvendelse af afkortning og tildannelsen samt spåntagende og spånløse bearbejdningsmetoder i henhold til gældende tolerancekrav,

31. anvende sammenføjningsmetoder til montageopgaver på vindmøller samt foretage en visuel kvalitetsbedømmelse af det udførte arbejde og kende gældende kvalitetskrav for svejsning, limning og lodning,

32. foretage visuel kontrol af for- og overfladebehandling i henhold til gældende standarder,

33. montere, idriftsætte og fejlfinde på mindre hydrauliske anlæg på vindmøller ved anvendelse af dokumentation og i henhold til gældende miljø-, og sikkerheds og renlighedskrav,

34. montere, opsætte, afprøve og fejlfinde på møllens computerkabler og signalledninger efter gældende regler,

35. gennemføre komplicerede støbeprocesser,

36. gennemføre oplægning af glasfibre og andre armeringsmaterialer,

37. udføre støbearbejde med epoxybaserede præimprægnerede armeringsmaterialer,

38. udføre reparationer på baggrund af kendskab til materialernes strukturer og styrker ud fra givne håndværksmæssige begrænsninger,

39. gennemføre støbning af kompositter ved hjælp af vakuumassisterede støbeprocesser,

40. gennemføre enkel emnekontrol ved hjælp af relevante måleværktøjer,

41. fremstille simple kompositforme,

42. gennemføre reparationer, finisharbejder samt lettere monteringsarbejde,

4.2. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 1 – 24, gælder for begge specialer i uddannelsen.

4.3. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 25 – 35, gælder for uddannelsens speciale, mekanik og montage.

4.4. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 36 – 42 gælder for uddannelsens speciale, vingeproduktion.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Som del af den sidste skoleperiode afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendeprøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.2. Svendeprøven består af en mundtlig prøve. Prøvegrundlaget er et praktisk projekt med en skriftlig del. Det praktiske projekt vælges af eleven i samråd med læreren. Det praktiske projekt afspejler uddannelsens kompetenceområder, herunder materialer og arbejdsprocesser, der er typisk for det pågældende speciale. Den skriftlige del består af udarbejdelse af dokumentation, der anvendes til arbejdsprocesser inden for specialet og uddannelsens kompetenceområder. Den mundtlige prøve tager udgangspunkt i prøvegrundlaget. Indholdet i prøvegrundlaget tilrettelægges af skolen efter samråd med det faglige udvalg.

6.2.1. Prøvegrundlaget udarbejdes indenfor 20 klokketimer. Den mundtlige prøve gennemføres på 30 minutter. Ved den mundtlige prøve deltager to skuemestre.

6.3. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået beståkarakter som gennemsnit af karaktererne for alle grundfag i hovedforløbet. Eleven skal tillige have opnået beståkarakter i hvert enkelt specialefag og områdefag. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne om faget.

6.4. For elever, der afslutter uddannelsen som vindmølleoperatør skal prøven som fastsat i afsnit 6.2. være bestået.

6.5. Ved uddannelsens afslutning udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

6.6. For AMU-uddannelser, der gennemføres som valgfri specialefag eller erhvervsrettet påbygning anvendes bedømmelsen ”Bestået/ Ikke bestået”.

Bilag 26**Værktøjsuddannelsen****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Værktøjsuddannelsen har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktiskuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Konstruktion af arbejdstegninger og anden dokumentation til værktøjsfremstilling.
2. Planlægning og udførelse af værktøjsfremstilling på spåntagende bearbejdningsmaskiner.
3. Kommunikation og samarbejde med kunder, kollegaer og andre indenlandske og udenlandske interessenter om værktøjers udformning og funktion.
4. Planlægning og gennemførelse af reparation og vedligeholdelse af form- og pladeværktøjs samt udstyr til værktøjer.
5. Økonomisk og teknisk kalkulation samt optimering af produkter og processer ved værktøjsfremstilling.

1.2. Eleven skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for et af uddannelsens trin.

1.3. Uddannelsen indeholder trin 1, Værktøjsmager.

1.4. Uddannelsens trin 2 afsluttes med specialet Værktøjstekniker.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsens trin 1 varer 4 år, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen i hovedforløbets trin 1 udgør 40 uger. Trin 2 varer 1 år. Skoleundervisningen i hovedforløbets trin 2 udgør 15 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 5 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for elever på trin 1, og i yderligere 3 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder for elever med specialet værktøjstekniker.

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. fremstille enkle værktøjsdetaljer ved hjælp af konventionelle og cnc-styrede bearbejdningsmaskiner og foretage omkostningsmæssig for- og efterkalkulation for de fremstillede værktøjsdetaljer, samt udføre de for fremstillingen nødvendige grundlæggende trigonometriske beregninger,

2. anvende værktøjsrelevant faglitteratur, herunder internetbaserede publikationer til fremskaffelse af elementær viden om sprøjtstøbeværktøjers og stanseværktøjers funktion og opbygning samt om sikkerheds- og miljømæssige konsekvenser ved givne værktøjsopstillinger og disses anvendelse til produktion,

3. udvise generel kvalitetsbevidsthed ved udførelse af værktøjsrelaterede fremstillingsopgaver og herunder, ved anvendelse af skydelære og mikrometermåleværktøj, foretage kvalitets- og målkontrol i forhold til værktøjsbranchens standarder og tolerancer,

4. udarbejde tegninger og materialelister til fremstilling af enkle værktøjsdele under anvendelse af normer og standarder for projektionstegning og isometrisk tegning,

5. udarbejde den fornødne tekniske dokumentation for fremstillede værktøjsdele,

6. anvende cad-anlæg til fremstilling af enkle arbejdstegninger, hvori 3D konstruktion indgår,

7. samarbejde med andre om vidensøgning, planlægning, konstruktion og udførelse af enkle værktøjsfremstillingsopgaver og

8. arbejde med informationsteknologi, svarende til grundfaget Informationsteknologi, niveau F.

3.2. For at påbegynde uddannelsens hovedforløb skal eleven, ud over de i punkt 3.1 nævnte kompetencer, tillige opfylde målene for grundfaget Informationsteknologi, niveau F.

3.3. Grundforløbsprøven skal være bestået.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet, jf. dog afsnit 4.2. – 4.3., er, at eleverne kan:

1. indgå i projektorganiserede arbejdsgrupper og i andre former for samarbejde med kollegaer,
 2. kommunikere fagligt på alle niveauer i virksomheden,
 3. instruere andre inden for eget fagområde,
 4. arbejde kvalitetsbevidst og udvise kendskab til virksomhedens kvalitetsstyringssystemer,
 5. udvise innovative kompetencer ved arbejdet med konstruktion, metodevalg og produktion inden for uddannelsens jobområder,
 6. arbejde miljøbevidst med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder og herunder agere i overensstemmelse med principperne for bæredygtig udvikling,
 7. udvise forståelse for globaliseringens indflydelse på virksomhedens arbejdsprocesser,
 8. udvise kendskab til etablering og drift af egen virksomhed,
 9. anvende cad-anlæg til fremstilling af enkle arbejdstegninger til produktion af værktøjskomponenter,
 10. planlægge og udføre fremstilling af værktøjskomponenter ud fra arbejdstegninger og ved hjælp af konventionelle og cnc-styrede bearbejdningsmaskiner,
 11. udføre afprøvning og justering af værktøjer i sprøjtestøbemaskiner og ekscenterpresser,
 12. udføre enkle fejlfindings- og reparationsopgaver på bearbejdningsmaskiner,
 13. anvende fremmedsprogede værktøjsrelaterede manualer og anvende informationsteknologiske værktøjer til faglig vidensøgning i fremmedsprogede databaser og ordbøger,
 14. udvikle og konstruere mindre komplicerede masseproduktionsværktøjer på baggrund af givne oplysninger om formål, emneantal og materialer,
 15. udføre proces- og økonomioptimerende beregninger ved værktøjsfremstilling,
 16. udarbejde emne- og værktøjstegninger, udføre planlægning og dokumentation samt fremstille, tilpasse og montere værktøjskomponenter inden for områderne snit-/stanseværktøjsteknik og formværktøjsteknik,
 17. styre og gennemføre værktøjsudviklingsprojekter,
 18. udføre design og konstruktion af mere komplekse værktøjer og værktøjskomponenter ved hjælp af 3D cad anlæg,
 19. samarbejde med kunder om emneoptimering ud fra produktions- og anvendelsesmæssige parametre,
 20. udføre kalkulation af fremstillingsomkostninger og salgspriser i forbindelse med værktøjsudviklingsopgaver,
 21. vælge værktøjsmaterialer, varmebehandling og evt. overfladebelægning til en fremstillingsopgave under hensyn til givne produktions- og anvendelsesparametre,
 22. foretage optimale valg af elektriske, pneumatiske og hydrauliske komponenter til indbygning i værktøjer og
 23. kommunikere fagligt på dansk og engelsk med leverandører, kunder, kollegaer og andre samarbejdspartnere.
- 4.2.** Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 1 – 16, gælder for både trin 1, værktøjsmager, og specialet værktøjstekniker.

4.3. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 17 – 23, gælder alene for uddannelsens speciale værktøjstekniker.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen for den enkelte uddannelse inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsen til værktøjsmager eller værktøjstekniker afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendeprøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.1.1. Svendeprøven består af en prøve, der kombinerer teori og praktik. Elevernes løsning af opgaverne bedømmes af læreren og to censorer udpeget af det faglige udvalg. Skuemestrene deltager kun under prøvens bedømmelse. Svendeprøven stilles af skolen efter samråd med det faglige udvalg.

6.1.2. Prøven løses inden for en varighed af 88 klokketimer.

6.2. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået beståkarakter som gennemsnit af karaktererne for alle grundfag i hovedforløbet. Eleven skal tillige have opnået beståkarakter i hvert enkelt områdefag og speciefag.

6.3. For elever, der afslutter uddannelsen som værktøjsmager eller værktøjstekniker, skal svendeprøven være bestået.

6.4. Ved uddannelsens afslutning udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

6.5. For AMU-uddannelser, der gennemføres som valgfri speciefag eller erhvervsrettet påbygning anvendes bedømmelsen ”Bestået/ Ikke bestået”.

7. Eux-forløb

7.1. Et eux-forløb omfatter alle kompetencemål og fag i den i § 5, stk. 1, nr. 4, nævnte uddannelse.

7.2. For eux-forløb gælder endvidere følgende:

1. Uddannelsen varer for specialet værktøjsmager fire år og seks måneder inklusiv grundforløbet, der varer 40 uger. Skoleundervisningen i hovedforløbet varer 67,4 uger.

2. Hovedforløbet er opdelt i mindst fire skoleperioder vekslende med mindst fire praktikperioder.

7.3. For at begynde på skoleundervisningen i hovedforløbet skal eleverne opfylde målene for følgende grundfag:

1. Dansk C.
2. Fremmedsprog (engelsk) C.
3. Fysik C.
4. Matematik C.
5. Samfundsfag C.
6. Teknologi C.

7.4. I hovedforløbet skal eleverne gennemføre følgende fag:

1. Dansk A, jf. htx-bekendtgørelsen.
2. Engelsk B, jf. htx-bekendtgørelsen.
3. Fysik B, jf. htx-bekendtgørelsen.
4. Industriteknologi B, jf. bekendtgørelse om særlige studierettede fag m.v. til brug for erhvervsuddannelser.

5. Kemi C, jf. hf-enkeltfagsbekendtgørelsen.

6. Matematik B, jf. htx-bekendtgørelsen.

7. Teknikfag B – Produktion og udvikling, jf. bekendtgørelse om særlige studierettede fag m.v. til brug for erhvervsuddannelser.

7.5. Den enkelte elev vælger et af følgende valgfag i hovedforløbet:

Matematik A, jf. htx-bekendtgørelsen.

Tysk fortsættersprog C, jf. valgfagsbekendtgørelsen.

7.6. Ud over grundforløbsprøven og de i afsnit 6 anførte prøver gælder følgende krav om prøver for elever på eux-forløb:

1. Én prøve i et grundfag i grundforløbet efter udtræk blandt alle elevens grundfag med prøve.

2. Seks prøver i hovedforløbet efter udtræk blandt gymnasiale fag. Hvis en elev har aflagt prøve i samfundsfag C i grundforløbet, jf. nr. 1, reduceres antallet til fem.

3. Én større skriftlig opgave, jf. bekendtgørelse om særlige studierettede fag m.v. til brug for erhvervsuddannelser.

4. Én mundtlig prøve med udgangspunkt i et skriftligt eksamensprojekt, jf. bekendtgørelse om særlige studierettede fag m.v. til brug for erhvervsuddannelser.

7.6.1. I alle gymnasiale fag gives afsluttende standpunktskarakterer, der udtrykker graden af den enkelte elevs opfyldelse af målene for faglig viden, indsigt og metode i den pågældende læreplan ved afslutningen af faget. Der udarbejdes en undervisningsbeskrivelse for det enkelte fag i overensstemmelse med reglerne herom i htx-bekendtgørelsen.

7.6.2. Opgaven efter afsnit 7.6., nr. 3, og projektet efter afsnit 7.6., nr. 4, udarbejdes i sidste skoleperiode. Prøver efter afsnit 7.6., nr. 2-4, afholdes tidsmæssigt i overensstemmelse med den relevante gymnasiale eksamenstermin.

7.6.3. Projektet efter afsnit 7.6., nr. 4, udarbejdes i teknikfag B – Produktion og udvikling og mindst ét fag fra erhvervsuddannelsens område- eller specialefag efter elevens valg. Projektet kan herudover udarbejdes i et yderligere fag efter elevens valg, såfremt eleven ønsker dette. Projektet skal tilrettelægges sammen med erhvervsuddannelsens afsluttende prøve. Tilrettelæggelsen kan medføre, at elevens afsluttende prøve finder sted indtil seks måneder før aftaleperiodens ophør.

7.7. Skolens samlede tilrettelæggelse af undervisningen skal sikre den synergi mellem erhvervsuddannelsens kompetencemål, herunder fag, og de gymnasiale fag efter afsnit 7.4., og den progression, som er forudsat ved udformningen af kravene til indholdet i grundforløbet og hovedforløbet, jf. afsnit 7.3., 7.4. og afsnit 7.7.5. Fordelingen af uddannelsestiden skal foretages sådan, at fag på A-niveau altid afsluttes til den relevante gymnasiale eksamenstermin ved afslutningen af forløbet.

7.7.1. Uddannelsestiden for gymnasiale fag efter afsnit 7.4. og 7.5., der er fastsat i reglerne for den gymnasiale undervisning, omfatter den samlede lærerstyrede elevaktivitet på skolen, dvs. den tid, eleverne deltager i forskellige former for lærerstyret undervisning og i øvrige aktiviteter, som er organiseret af skolen til realisering af fagets formål, herunder faglig og metodisk vejledning. Begrebet omfatter dog ikke elevernes forberedelse til undervisningen, det skriftlige arbejde og de officielle prøver. Skolen skal ved tilrettelæggelsen af undervisning i gymnasiale fag, hvor der ikke i uddannelsestiden indgår tid til afholdelse af prøver, sørge for at medregne fornøden tid hertil.

7.7.2. Omfanget af det skriftlige arbejde i gymnasiale fag opgøres i elevtid. Elevtiden, der er fastsat i reglerne for den gymnasiale undervisning, er den forventede tid, en gennemsnitlig elev på det pågældende niveau skal bruge for at udfærdige en besvarelse af de skriftlige opgaver i faget. Elevtiden omfatter ikke interne prøver.

7.7.3. Indholdet i de enkelte gymnasiale fag er baseret på en bestemt uddannelsestid, jf. afsnit 7.7.1., der dog ved den konkrete tilrettelæggelse af undervisningen skal afkortes på baggrund af gennemførte grundfag i grundforløbet og kompetencer, som eleverne opnår fra undervisning i erhvervsuddannelsen i øvrigt, til de i afsnit 7.7.5. angivne timer, jf. dog afsnit 7.7.6. Elevtiden, jf. afsnit 7.7.2., afkortes forholdsmæssigt.

7.7.4. Grundfag, der er angivet i afsnit 7.3., indgår beregningsmæssigt med det samme antal timer som det tilsvarende fag efter den gymnasiale læreplan.

7.7.5. Uddannelsestiden angivet i antal timer henholdsvis før og efter afkorting, jf. afsnit 7.7.3., for fag m.v. på gymnasialt niveau er:

Dansk A (260/185).

Engelsk B (210/135).

Fysik B (190/90).

Industri teknologi B (210/85).

Kemi C (75/75).

Matematik B (285/125).

Samfundsfag C (75/0) (læses som grundfag, jf. afsnit 7.3.).

Teknikfag B (200/100).

Større skriftlig opgave (25/25).

Eksamensprojekt (25/15).

Valgfag:

Matematik A (125/125).

Tysk fortsættersprog C (75/75).

7.7.6. Elevens valgfri specialefag fra erhvervsuddannelserne skal samlet kunne give skolen grundlag for at afkorte undervisningen i gymnasiale fag med yderligere 50 timer, medmindre den enkelte elev har valgt tysk fortsættersprog C som valgfag.

Bilag 27**Ædelsmed****1. Uddannelsens formål og opdeling**

1.1. Uddannelsen til ædelsmed har som overordnet formål, at eleverne gennem skoleundervisning og praktikuddannelse opnår viden og færdigheder inden for følgende overordnede kompetenceområder:

1. Fremstilling, reparation samt vedligeholdelse af smykker og andet guldsmedearbejde i ædelmetal og andre materialer.

2. Fremstilling, reparation samt vedligeholdelse af korpusvarer i ædelmetal og andre materialer.

3. Fremstilling, reparation samt vedligeholdelse af bestik i ædelmetal og andre materialer.

4. Fremstilling, reparation samt vedligeholdelse af ciselerede arbejder i ædelmetal og andre materialer.

5. Fatning af alle former for ædelstene i metal.

6. Alle former for støbning til smykkefremstilling, korpus og bestik.

7. Håndværksbaseret salg, kundeservice og vejledning.

1.2. Eleven skal nå de fastsatte uddannelsesmål inden for et af uddannelsens trin.

1.3. Uddannelsen indeholder trin 1, Butiksguldsmed, som er et trin i alle uddannelsens specialer.

1.4. Uddannelsens trin 2, Ædelsmed, kan afsluttes med følgende specialer:

1. Guldsmed.

2. Korpussølvsmæd.

3. Bestiksølvsmæd.

4. Ciselør.

5. Ædelmetalstøber.

6. Ædelstensfatter.

2. Uddannelsens varighed og struktur m.v.

2.1. Uddannelsens trin 1 varer 1 år og 6 måneder, inklusiv grundforløbet. Skoleundervisningen i hovedforløbets trin 1 udgør 8 uger. Trin 2 varer for specialet ædelmetalstøber 6 måneder, for specialet ædelstensfatter 1 år, samt for specialerne guldsmed, korpussølvsmæd, bestiksølvsmæd, og ciselør 2 år og 6 måneder. Skoleundervisningen i hovedforløbets trin 2 udgør for specialet ædelmetalstøber 4 uger, for specialet ædelstensfatter 11 uger samt for specialerne guldsmed, korpussølvsmæd, bestiksølvsmæd, og ciselør 17 uger.

2.2. Skoleundervisningen i hovedforløbet opdeles i mindst 2 skoleperioder med mellemliggende praktikperiode for elever på trin 1. For elever på trin 2, specialet ædelmetalstøber, opdeles hovedforløbet i mindst 1 skoleperiode, for elever på trin 2 i specialet ædelstensfatter, opdeles hovedforløbet i yderligere 1 skoleperiode, og for specialerne guldsmed, korpussølvsmæd, bestiksølvsmæd og ciselør opdeles hovedforløbet i mindst 3 skoleperioder med mellemliggende praktikperioder

3. Særlige kompetencemål forud for skoleundervisningen i hovedforløbet

3.1. De særlige kompetencemål, eleverne skal opfylde for at påbegynde skoleundervisningen i uddannelsens hovedforløb, er, at eleverne kan:

1. vælge materiale ud fra et grundlæggende materialekendskab, herunder kendskab til legering af metaller og ædelmetaller,

2. forbehandle ædelmetaller ved hjælp af maskiner og værktøjer ud fra grundlæggende faglige og sikkerhedsmæssige principper, skabeloner og tabeller,

3. anvende almindeligt håndværktøj i forbindelse med udførelsen af enkle opgaver, der er relateret til smykke-, korpus- og bestikfremstilling og anvende de basishåndværktøjer, der benyttes i faget, til følgende faglige discipliner: Opmærkning på metaller og ædelmetaller, savning, boring, filning, lodning, smedning, fræsning, slibning og polering samt optræk og ciselering,

4. anvende og vedligeholde branchens håndværktøjer ud fra en begyndende forståelse for og kendskab til disse, fx tænger, hamre, punsler, file, sakse, optræknings- og planeringsjern, måleinstrumenter, loddepistoler samt valser, trækbænke og trækjern,

5. forstå stempelovgivningen og branchens kvalitetsbegreber, herunder etik og moral i forhold til branchens ressourceværdier,

6. forstå vigtigheden og kvaliteten af godt håndværk samt præsentation af de færdige produkter over for kunder og andre modtagere,

7. anvende et grundlæggende kendskab til erhvervets historiske udvikling og stilhistorie i forbindelse med vejledning af kunder og forståelse af produktets design,

8. udføre arbejdstegninger, projektionstegninger og frihåndstegninger samt modelarbejde,

9. arbejde med 3D programmer på et grundlæggende niveau og

10. anvende et grundlæggende kendskab til fagets kemi i forbindelse med udførelse af enkle håndværksmæssige processer.

3.2. For at påbegynde uddannelsens hovedforløb skal eleven, udover de afsnit 3.1. nævnte kompetencer, tillige have erhvervet bevis for at have gennemført kurset ”Arbejds miljø og sikkerhed, svejsning/termisk (§ 26-kursus)”.

3.3. Eleven skal have gennemført det af Arbejdstilsynet godkendte kursus ”Personlig sikkerhed ved arbejde med epoxy og isocyanater”.

4. Kompetencemål for hovedforløbet

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet, jf. dog afsnit 4.2 – 4.9., er, at eleverne kan:

1. vejlede kunden ud fra sit kendskab til stilhistorie, design og mode,

2. reparere og tilpasse smykker uden sten på baggrund af viden og færdigheder inden for lodning, savning, filning og smergling,

3. rense, slibe og polere mindre emner for kunder,

4. gennemføre enkle støbeopgaver på baggrund af viden om støbeprocesser og produktets bæredygtighed,

5. fremstille smykker, korpus og bestik ud fra sit kendskab til design og mode,

6. udføre illustrationer af smykker, korpus og bestik efter tegning og/eller model,

7. udføre illustration og konstruktion af smykker, bestik og korpusvarer ved hjælp cad,

8. udføre enkle ciseleringsopgaver,

9. gennemføre salg, kundeservice- og vejledning på baggrund af håndværksbaseret viden og viden om det globale marked,

10. anvende internationale kompetencer til at forstå arbejdsfaglige sammenhænge samt kunne varetage arbejdsopgaver i forhold til et internationaliseret arbejdsmarked,

11. fremstille, vedligeholde og reparere smykker i ædle metaller, efter arbejdstegning og model, ved hjælp af guldsmedeteknikker, som omfatter bearbejdning af ædelmetal til smykker ved hjælp af guldsmedeværktøj fra råmateriale til slutprodukt, herunder forberedelse af ædelmetaller, bearbejdning og montering samt finish,

12. udføre smykkestensfatning af almindeligt forekommende smykkesten i cabochon- og facetslibning, herunder rør- og kassefatninger samt nedstukne fatninger og forrivninger, slibe og montere stikler, tiltrykker og andre mindre fatteværktøj, og har kendskab til gemmologi, herunder identifikation af de mest almindeligt forekommende smykkesten,

13. udføre frihåndstegning, geometriske konstruktioner, projektionstegning, kundetegning og modelarbejde i forbindelse med løsning af formgivningsopgaver inden for smykkefremstilling,

14. støbe ved hjælp af enkle støbeformer og har kendskab til mere komplicerede støbeformer som slyngestøbning og vacuumstøbning samt kendskab til gummiforme, voksmodeller og indgipsning og fremstille støbemodeler i modelvoks og andre materialer,

15. udføre kundevejledning på baggrund af håndværksbaseret specialistviden i forbindelse med salg, reparation og vedligeholdelse af smykker,

16. fremstille, vedligeholde og reparere korpusvarer, efter arbejdstegning og model, i ædle metaller ved hjælp af sølvsmedeteknikker, som omfatter bearbejdning af ædelmetal til korpusvarer og andre brugsgenstande ved hjælp af sølvsmedeværktøj fra uforarbejdet materiale til slutprodukt, herunder forberedelse af ædelmetaller, bearbejdning, montering og sammenføjning samt finish,

17. udføre frihåndstegning, geometriske konstruktioner, projektionstegning, kundetegning og modelarbejde i forbindelse med løsning af formgivningsopgaver inden for korpusfremstilling,

18. vejlede kunden på baggrund af håndværksbaseret specialistviden i forbindelse med salg, reparation og vedligeholdelse af korpusvarer,

19. fremstille, vedligeholde og reparere bestikvarer i ædelmetaller, efter arbejdstegning og model, ved hjælp af bestikteknikker, som omfatter bearbejdning af ædelmetal til bestikvarer, fra uforarbejdet materiale til slutprodukt, herunder forberedelse af ædelmetaller, bearbejdning, montering og sammenføjning samt finish,

20. udføre frihåndstegning, geometriske konstruktioner, projektionstegning, kundetegning og modelarbejde i forbindelse med løsning af formgivningsopgaver inden for bestikfremstilling,

21. vejlede kunden med baggrund i håndværksbaseret specialistviden i forbindelse med salg, reparation og vedligeholdelse af bestik,

22. ciselere på korpusvarer, bestik og smykker, efter arbejdstegning og model, i ædle metaller ved hjælp af ciselørteknikker, som omfatter udførelse af optegning, bearbejdning af ædelmetal og andre metaller ved hjælp af ciselørværktøj til færdigt produkt, samt vedligeholde og reparere ciselerede arbejder i ædelmetal og andre materialer,

23. udføre frihåndstegning, geometriske konstruktioner, projektionstegning, kundetegning og modelarbejde i forbindelse med løsning af formgivningsopgaver inden for ciselering,

24. vejlede kunden på baggrund af håndværksbaseret specialistviden i forbindelse med salg, reparation og vedligeholdelse af ciselerede produkter,

25. fatte alle former for ædelstene i ædelmetal herunder vælge korrekt fatningstype, samt selvstændigt fremstille eller vedligeholde det nødvendige værktøj,

26. vejlede kunden med udgangspunkt i håndværksbaseret specialistviden i forbindelse med salg, reparation og vedligeholdelse af smykker med sten samt kendskab til gemmologi, gradering af diamanter og kendskab til ædelstene og stenslibninger,

27. udføre alle former for støbninger til smykkefremstilling på baggrund af viden om ædelmetal-legeringer og deres anvendelighed til forskellige støbeopgaver,

28. fremstille gummiforme, trykke voksmodeller ud samt indgipse,

29. støbe ud fra viden om miljømæssige belastninger både vedrørende personer og det omgivende miljø og

30. vejlede kunden på baggrund af håndværksbaseret specialistviden i forbindelse med konstruktion af støbte produkter i ædelmetal.

4.2. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 1 – 9, gælder for alle trin og specialer i uddannelsen.

4.3. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 10, gælder for alle specialer.

4.4. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 11 – 15, gælder for specialet guldsmed.

4.5. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 16 – 18, gælder for specialet korpussølvsmed.

4.6. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 19 – 21, gælder for specialet bestiksølvsmed.

4.7. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 22 – 24, gælder for specialet ciselør.

4.8. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 25 – 26, gælder for specialet ædelstensfatter.

4.9. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 27 – 30, gælder for specialet ædelmetalstøber.

5. Tilrettelæggelse af skoleundervisningen og praktikuddannelsen

5.1. Samspillet mellem skole og praktikvirksomhed beskrives i uddannelsesordningen inden for de overordnede rammer, som er fastsat i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

6. Bedømmelse og beviser mv.

6.1. Uddannelsens enkelte trin afsluttes med en prøve. Prøven efter et trin, som ikke er uddannelsens sidste trin, skal kun aflægges af elever, der afslutter med det pågældende trin.

6.2. Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsens trin 1, butiksguldsmed, afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven består af en praktisk prøve og har til formål at vise elevens tilegnelse af de erhvervsfaglige og almene og personlige kompetencemål for uddannelsen. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.3. Som del af den sidstes skoleperiode i uddannelsens trin 2, afholder skolen en afsluttende prøve. Prøven udgør en svendeprøve. Reglerne i bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser finder anvendelse.

6.3.1. Prøven er en praktisk prøve og består af typiske opgaver inden for branchen. Opgaven løses inden for i alt 24 klokke timer for specialet ædelmetalstøber, 37 klokke timer for specialet ædelstensfatter, 45 klokke timer for specialerne, guldsmed, korpussølvsmed, bestiksølvsmed og ciselør. Prøven anses for færdigudført, når eleven melder klar, og værktøj m.v. er rengjort og på plads. Læreren og censorerne skal være til stede under bedømmelsen af prøven. Opgavernes indhold tilrettelægges af skolen i samråd med det faglige udvalg.

6.3.2. I forbindelse med bedømmelsen af den praktiske prøve gives eleven lejlighed til at redegøre for den anvendte arbejdsproces og den valgte metode og derved til yderligere at demonstrere sine teknisk- og almen faglige samt almene og personlige kvalifikationer i relation til den gennemførte uddannelse. Læreren og de 2 skuemestre meddeler lærlingen eksamensresultatet umiddelbart efter, at den endelige karakter er beregnet.

6.4. For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have opnået beståkarakter i hver enkelt alle grundfag og områdefag i hovedforløbet. Eleven skal tillige have opnået beståkarakter i hvert enkelt specialefag. Eventuelle fag, hvor der ikke gives karakter, skal være gennemført efter reglerne for faget.

6.5. For elever, der afslutter uddannelsen med trin 1, butiksguldsmed, skal prøven være bestået.

6.6. For elever, der afslutter uddannelsen med trin 2, ædelmetalstøber, ædelstensfatter, guldsmed, korpussølvsmed, bestiksølvsmed og ciselør, skal prøven være bestået.

6.7. Ved uddannelsens afslutning, herunder afslutning med trin 1, udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

6.8. Hvis eleven ikke består svendeprøven kan eleven indstilles til en fornyet svendeprøve.