



Lokal undervisningsplan

SMEDE – HOVEDFORLØB

COLLEGE 360°

Uddannelsesleder Dennis Sjørsløv Ankersen

16-04-2021

Lokal undervisningsplan –
Juni måned 2021

Indhold

| | |
|---|----|
| Link til uddannelsesbekendtgørelse og uddannelsesordning: | 2 |
| Bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til smed | 2 |
| Undervisningen på hovedforløbet | 2 |
| 1. skoleperiode | 2 |
| 2. skoleperiode | 11 |
| 3. skoleperiode | 21 |
| Svendeprøve. | 31 |
| Vurderingsskema projekt H4 | 34 |
| Link til skuemester vejledning: | 34 |

Link til uddannelsesbekendtgørelse og uddannelsesordning:[Bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til smed](#)[Uddannelsesordning smed](#)

Undervisningen på hovedforløbet

1. skoleperiode

| Smede H1 | | |
|---------------------------------|---|---|
| Titel | Smedeteknik H1 | Hovedforløb 1 smede |
| Præsentation af forløbet | | <p>H1 omhandler bearbejdning i svære materialer (Plader, profiler og rør i materialetykkelse i 3mm opefter). Forløbet er delt op i tre faser: svejseopgaver herunder det uddannelsesspecifikke fag MAG-svejskants plade/plade pr 135 (40092) 1 uge. Faste bearbejdnings/svejse opgaver og den nødvendige teori for løse disse, såsom tegningsforståelse, svejse og bearbejdningsteknik i 4 uger, samt et selvvalgt projekt 5 uger. Projektoplægget præsenteres for underviseren, der vurderer om projektet overholder kriterierne for smedeteknik 1 (Begynder niveau). Der vil under arbejdet med projektet, blive gennemgået teori der er relateret projektarbejdet.</p> <p>Begynderniveau.</p> <p>Eleven kan løse en opgave og udføre en aktivitet i en kendt situation eller ud fra en kendt problemstilling eller kan udføre en mere kompliceret aktivitet under vejledning.</p> <p>På dette niveau lægges der vægt på personlig kompetence til at sætte sig ind i uddannelsens fundamentale kundskabs- og færdighedsområder og kompetence til at udvikle ansvarlighed og grundlag for fortsat læring. På begynderniveauet grundlægges ligeledes selvstændighed i opgaveløsningen.</p> <p>På hvert hovedforløb skal eleven medbringe startpakken</p> |
| Omfang | Forløbets varighed | varighed af 10 uger. Indeholdende 2 uger uddannelsesspecifikke specialefag Der skal forventes ugentligt hjemmearbejde svarende til 10-12 timer. |
| Fag og fagenes mål | Hvilke fag indeholder forløbet dele af. | Der er to fag tilknyttet til forløbet Uddannelsesspecifikt valgfag med standpunktskarakter BE/IB |

| | |
|--|---|
| | <p>Smedeteknik 1 som det andet fag med de nedenfor beskrevne kompetencemål karakter er standpunkt 7 trins skala. Niveau begynder</p> <p>Kompetencemål der skal opnås i forløbet er på begynder niveau:</p> <p>§ 4. Hovedforløbet har følgende kompetencemål:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Eleven kan koble relevant teori til tilrettelæggelse, udførelse og evaluering af konkrete arbejdsopgaver fra praktikken. 2) Eleven kan indgå i projektorienterede arbejdsgrupper og i andre former for samarbejde med kollegaer samt arbejde kvalitetsbevidst, overholde kvalitetskrav og udvise kendskab til virksomhedens kvalitetsstyringssystemer. 3) Eleven har kendskab til produktionsstyring og evner til at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver samt udføre intern og ekstern kundebetjening. 4) Eleven kan udvise kendskab til etablering og drift af egen virksomhed og har forståelse for sammenhængen mellem salg, produktion, produktansvar økonomi og tid i en typisk smedevirksomhed samt globaliserings indflydelse på branchen. 5) Eleven kan arbejde energi- og miljøbevidst, overholde miljøkrav ved alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder, herunder har forståelse for bæredygtighed. 6) Eleven kan arbejde i henhold til gældende regler for sikkerhed og arbejdsmiljø. 7) Eleven kan gennem en innovativ proces udarbejde ideoplæg og prototypefremstilling, herunder aflæse og fremstille arbejdstegninger ved hjælp af CAD-værktøjer samt udføre informationssøgning, beregninger, materialelister og anden dokumentation i overensstemmelse i forbindelse med fremstillings-, reparations- og vedligeholdelsesforløb. 8) Eleven kan tilrettelægge og udføre mindre konstruktioner i plade-, rør- og stålprofiler i et samlet fremstillings-, reparations- og vedligeholdelsesforløb samt udvælge og behandle materialer efter krav og anvendelsesformål. 9) Eleven kan planlægge og udføre enkle fremstillingsopgaver, ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, udføre afkortning og tildannelse af lige-, skrå- og faconsnit i plade, rør og profiler og udføre sammenføjningsmetoder i et fremstillingsforløb. 10) Eleven kan udføre overflade- og efterbehandling af metaller og andre materialer i et fremstillings- og reparationsforløb. |
|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>11) Eleven kan montere og demontere delkomponenter, maskiner og installationer samt vedligeholde produktionsudstyr.</p> <p>12) Eleven kan foretage visuel og metrisk kontrol under hensyntagen til givne standarder og toleranceangivelser.</p> <p>13) Eleven kan gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb, herunder fremstille komplette arbejdstegninger primært ved hjælp af CAD-værktøjer.</p> <p>14) Eleven kan udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller.</p> <p>15) Eleven kan udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder, herunder automatiseret svejsning i et reparations- og fremstillingsforløb.</p> <p>16) Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver i stål ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc-styrede bearbejdningsmaskiner.</p> <p>17) Eleven kan udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i rustfaste ståltyper og rustfaste ståltyper i kombination med andre metaller.</p> <p>18) Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver rustfaste ståltyper ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc-styrede bearbejdningsmaskiner.</p> <p><i>Stk. 2. Kompetencemålene nr. 1-13, jf. stk. 1, gælder for alle elever i hovedforløbet.</i></p> <p><i>Stk. 3. Kompetencemålene nr. 14-16, jf. stk. 1, gælder for specialet klejnsmed. Kompetencemålene nr. 17-21, jf. stk. 1, gælder for specialet smed-rustfast.</i></p> |
| Undervisning sforløbets opbygning | Beskrivelse af indhold og aktiviteter som forløbet består af | <p>Dee faste opgaver: eleven skal efter tegninger planlægge og udføre en produktionsopgave indeholdende, tegningsforståelse, manuel bearbejdning, bearbejdning med CNC styrede maskiner, samt svejsemetoderne MAG, TIG og MMA. Opgaven vurderes efter DS/EN ISO 5817</p> <p>Den fasteopgave vægter 30 % af karakteren for smedeteknik 1</p> <p>Den faste opgave dækker kompetencepunkterne 1,4,5,6.7,8,9,10,11,12 jf.§4</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>Afsluttende projekt: Eleven skal gennem en innovativ proces udarbejde ideoplæg og prototypefremstilling, fremstille arbejdstegninger ved hjælp af CAD-værktøjer samt udføre informationsøgning, beregninger, materialelister og arbejds/tidsplan for fremstillingsprocessen. jf. bilag 3</p> <p>Eleven skal efterfølgende fremstille projektet ved hjælp af egen dokumentation.</p> <p>Projektet skal overholde kriterierne for smedeteknik 1 (begynder), og indeholde bearbejdnings, som buk, vals, måleteknik, samt mindst 2 svejsemetoder.</p> <p>Det afsluttende projekts dokumentation og produkt vægter 40 % af karakteren for smedeteknik 1. jf. bilag 5</p> <p>Det afsluttende projekt dækker kompetencepunkterne 1,2,3,5,6.7,13,14,15,16 jf.§4</p> <p>Virksomhedslære: Eleven beregner produktionsomkostninger for projektopgaven i en smedevirksomhed. Eleven skal udvise kendskab til etablering og drift af egen virksomhed og har forståelse for sammenhængen mellem salg, produktion, produktansvar økonomi og tid i en typisk smedevirksomhed. Virksomhedslære er en del af den tekniske dokumentation i den afsluttende projektopgave.</p> <p>Virksomhedslære dækker kompetencepunkterne 3,4,5 jf. §4</p> <p>Virksomhedslære vægter 5% af karakteren for smedeteknik 1.</p> <p>Materialelære: Eleven arbejder med legerings elementer i stål, herunder forskellige stål typer, samt jern-kulstof diagrammet. Undervisningen er baseret på både teori og værksteds opgaver.</p> <p>Materialeforståelse vægter 5% af karakteren for smedeteknik 1</p> <p>Tegningsforståelse: Tegningsforståelse er delt op i to. I de faste opgaver arbejder eleven med retvinklet projektionstegning, grundlæggende trigonometri for opmærkning, isometrisk tegning, samt pladeudfoldning af et T-stykke og en keglestub.</p> <p>I Projektet arbejder eleven med CAD-tegning (Inventor), hvor der fremstilles arbejdstegninger med</p> <p>tilhørende styklister, samt en arbejdsplan/tidsplan for fremstilling af projektet.</p> <p>Tegningsforståels vægter 20% af karakteren for smedeteknik 1</p> <p><u>Uddannelsesspecifikke specialefag</u></p> |
|--|--|---|

| | | |
|-----------------|---|---|
| | | <p><u>14083 NDT og bedømmelse af svejsesømme for smede 1,0 uge</u></p> <p>NDT –kursus (14083)</p> <p>Beskrivelse</p> <p>Kurset er delt op i praktiske og teoretiske lektioner, der giver dig færdighederne til at gennemgå en visuel prøvning af svejsesømme efter DS/EN ISO 5817.</p> <p>Mål</p> <p>Deltagerne får kendskab til visuel prøvning af svejsesømme, samt kendskab til metodens anvendelsesområder, fordele og begrænsninger. Kursus så man i praksis og selvstændigt kan udføre visuel prøvning af svejsesømme.</p> <p><u>10764 Tegningslæsning og CNC styring 1,0 uge</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lærlingen kan anvende hoved, montage og detailtegninger vedrørende aflæsning af snit og signaturer 2. Lærlingen kan udføre ISO-metriske tegninger 3. Lærlingen kan udføre vinkelberegninger 4. Lærlingen kan udføre udfoldningslængder og beregne runde og firkantede emner 5. Lærlingen kan anvende edb-udskrifter til programmering og opmærkning af udfoldede emner på CNC-styrede maskiner <p>på bilag1 kan ses hvordan et typisk smedeteknik 1 forløb afvikles.</p> <p>Der er angivet fag, praktik/ teori og disses varighed.</p> <p>Der er med rødt angivet afleveringsfrister for forskellige opgaver af praktisk og teoretisk karakter.</p> <p>På bilag 2 er der en opgaveoversigt af praktiske opgaver der skal gennemføres i forløbet.</p> <p>På bilag 3 og 4 ses projektskabelon samt evalueringsskema for projektet</p> |
| Feedback | Beskrivelse af hvordan og hvornår der planlægges feedback | <p>Feedback: Der vil under forløbet gives formativ feedback, for at give den enkelte elev får mulighed for at vurdere hvor i læreprocessen han er, i forhold til målet.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Feed Up - Hvor er jeg på vej hen? (målet) 2. Feed Back - Hvor er jeg i læreprocessen mod målet? |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>3. Feed Forward - Hvad er næste skridt mod målet?</p> <p>Summativ feedback: hvor vi giver en samlet vurdering/tilbagemelding af et produkt og/eller en arbejdsproces, under hensyn tagen til kompetencemålene.se bilag 2 og bilag 5.</p> |
| <p>Løbende evaluering</p> <p>Evaluering</p> | <p>Evalueringen skal foregå løbende gennem hele elevens uddannelse ved at foretage en bedømmelse af elevens præstationer.</p> <p>Afsluttende bedømmelse foretages, når de fastsatte undervisningsdel e er gennemført, og foretages i forhold til de fastsatte mål for undervisningen</p> | <p>Løbende evaluering:</p> <p>Eleven skal i løbet af undervisningen opnå en klar opfattelse af fagets mål samt af egne udfordringer og egne handlemuligheder i forhold til at kunne opfylde målene. Dette skal ske gennem individuel vejledning og feedback i forhold til de læreprocesser og produkter, som indgår i undervisningens aktiviteter. Desuden inddrages aktiviteter, som stimulerer den individuelle og fælles refleksion over udbyttet af undervisningen. Grundlaget for evalueringen er de faglige mål.</p> <p>Afsluttende evaluering og bedømmelse:</p> <p>Bedømmelsen for smedeteknik 1 og slutevalueringen er udtryk for elevens udbytte af forløbet og en samlet evaluering af de enkelte undervisningsforløb.</p> <p>Eleven skal udvise begyndende kendskab til og forståelse for:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Samarbejde • Måleteknik • Brug af det mest gængse håndværktøj • Maskinbetjening • Opnået kvalitet af det færdige produkt • Gældende standarder inden for faget <p>Bedømmelsesgrundlag</p> <p>Der tages udgangspunkt i at eleven kan demonstrere viden inden for følgende væsentlige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation med særlig vægt på tegningsforståelse. • Manuelle - og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder styrede maskiner • Termisk sammenføjning med særlig vægt på minimum tre svejseprocesser • Overholde gældende kvalitetsnormer • Arbejde ergonomisk samt sikkerheds- og miljømæssigt korrekt <p>Eleven skal udvise begyndende kendskab til og forståelse for:</p> |

- Samarbejde
- Måleteknik
- Brug af det til faget brugte håndværktøjer
- Maskinbetjening
- Opnået kvalitet af det færdige produkt (helhedsindtryk)
- Gældende standarder inden for faget

Bedømmelseskriterier

I Dette forløb skal der opnås kompetencer svarende til Begynder niveau se nedenfor

Præstationsstandarder

Begynderniveau.

Eleven kan løse en opgave og udføre en aktivitet i en kendt situation eller ud fra en kendt problemstilling eller kan udføre en mere kompliceret aktivitet under vejledning.

På dette niveau lægges der vægt på personlig kompetence til at sætte sig ind i uddannelsens fundamentale kundskabs- og færdighedsområder og kompetence til at udvikle ansvarlighed og grundlag for fortsat læring. På begynderniveauet grundlægges ligeledes selvstændighed i opgaveløsningen.

Rutineret niveau.

Eleven kan planlægge og gennemføre en opgave eller aktivitet eller løse et problem i en rutinemæssig eller kendt situation og omgivelse, alene og i samarbejde med andre.

På dette niveau lægges vægt på den personlige kompetence til selvstændigt at sætte sig ind i mere komplicerede problemstillinger og til at kommunikere med andre om løsningen heraf. Yderligere lægges vægt på fleksibilitet og omstillingsevne

Avanceret niveau.

Eleven kan vurdere et problem, kan planlægge, løse og gennemføre en opgave eller aktivitet eller løse et problem også i ikke-rutinesituationer – alene eller i samarbejde med andre – under hensyn til opgavens art.

På dette niveau lægges vægt på den personlige kompetence til at tage selvstændigt ansvar og vise initiativ samt kompetence til selv at formulere og løse faglige og sociale opgaver og problemer. Yderligere lægges vægt på kvalitetssans og kreativitet.

Ekspertniveau.

Eleven kan løse komplekse arbejdsopgaver og kan argumentere for valgte løsninger af opståede problemer. Der lægges vægt på evnen til at kunne bruge allerede opnåede kompetencer i en ny kontekst, på evnen til at arbejde med overblik og deltage i arbejdspladsens innovative processer.

På dette niveau lægges vægt på den personlige kompetence til målrettet at kunne planlægge, tilrettelægge, udføre og evaluere arbejdsprocesserne således, at kvaliteten i processen og resultatet sikres. Endvidere lægges vægt på, at eleven kan vurdere og begrunde behovet for forbedringer af arbejdsprocesser, samt på at eleven kan kommunikere om sin faglighed i alle relevante sammenhænge.

Præstationsstandarderne kan også læses således:

| | Ord, der beskriver det niveau, som opgaven løses på | Ord, der beskriver den personlige kompetence, der knytter sig til niveauet. |
|-----------|--|---|
| Begynder | Opgaven løses i kendt situation. Kompliceret aktivitet løses under vejledning. Fortrolig med fundamentale kundskabs- og færdighedsområder | Udvikler ansvarlighed Udvikler grundlag for fortsat læring. Grundlægger selvstændighed i opgaveløsning. |
| Rutineret | Opgaven planlægges og gennemføres i rutinemæssig eller kendt situation Løser et problem. Selvstændigt sætte sig ind i mere komplicerede problemstillinger | Viser fleksibilitet og omstillingsevne Løser opgaver alene og i samarbejde. |
| Avanceret | Problemer løses også i ikke-rutinesituationer Vurderer et problem. Planlægger, løser og | Tager selvstændigt ansvar Løser problemer alene eller samarbejde. Viser |

| | | | | |
|--|--|--|--|---------------------------|
| | | gennemfører sociale og faglige opgaver eller aktiviteter. | initiativ Lægger vægt på kvalitetssans og kreativitet. | |
| | Ekspert | Problemer løses også ved komplekse problemstillinger. Argumenterer for problemløsninger. | Tager selvstændigt ansvar Løser problemer alene Viser initiativ Lægger vægt på kvalitetssans og kreativitet. | M Fo ar Ka fa |
| | Præstationsstandarderne er defineret i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser nr. 1010 af 22/09/2014, § 34 | | | |

2. skoleperiode

| Smede H2 | | |
|---------------------------------|--------------------|---|
| Titel | Smedeteknik H2 | Hovedforløb 2 smede |
| Præsentation af forløbet | | <p>H2 omhandler bearbejdning i tynde materialer (Plader, profiler og rør i materialetykkelse i 0-3mm). Opgaverne er delt op i tre faser: 3 specialefag: 47225 Betjening og basis programmering af svejserobot. 47228 Robotsvejsning med processerne MIG/MAG. 14083 NDT og bedømmelse af svejsesømme for smede. Faste bearbejdnings/svejses opgaver og den nødvendige teori for løse disse, såsom tegningsforståelse, svejse og bearbejdningsteknik, samt et selvvalgt projekt. Projektoplægget præsenteres for underviseren, der vurderer om projektet overholder kriterierne for smedeteknik 2. Der vil under arbejdet med projektet, blive gennemgået teori der er relateret projektarbejdet.</p> <p>Rutineret niveau.</p> <p>Eleven kan planlægge og gennemføre en opgave eller aktivitet eller løse et problem i en rutinemæssig eller kendt situation og omgivelse, alene og i samarbejde med andre.</p> <p>På dette niveau lægges vægt på den personlige kompetence til selvstændigt at sætte sig ind i mere komplicerede problemstillinger og til at kommunikere med andre om løsningen heraf. Yderligere lægges vægt på fleksibilitet og omstillingsevne.</p> <p>Forløbet er delt op i Tre temaer</p> <p>Uddannelsesspecifik valgfag 3 uger Faste opgaver varighed 3 uger Projektdel med varighed på 4 uger. Fag og varighed kan ses på bilag 1 Overordnet tema for hele forløbet er tyndplade arbejde cnc kantpresser cnc robotsvejses.</p> |
| Omfang | Forløbets varighed | <p>varighed af 10 uger. 360 lektioner</p> <p>Den faste opgave 3 uger</p> <p>14490 Robotteknologi 1,0 uge</p> <p>45017 Betjening og indstilling af kantpresser 1,0 uge</p> <p>17658 Termisk sammenføjning 6. 1,0 uge</p> <p>Projektopgaven 4 uger</p> <p>Der skal forventes hjemmearbejde fra det ugentlige skemalagte timetal og op til 36 lektioner om ugen.</p> |

| | | |
|---------------------------|---|--|
| Fag og fagenes mål | Hvilke fag indeholder forløbet dele af. | <p>Der er 3 fag tilknyttet til forløbet</p> <p>14490 Robotteknologi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lærlingen kender en robot, som anvendes til industriel produktion, herunder dens opbygning, funktioner, bevægelsesmønstre og anvendelsesområder i robotbetjeningen 2. Lærlingen kan anvende viden om robotens opbygning, funktioner, bevægelsesmønstre og anvendelsesområder i robotbetjeningen 3. Lærlingen kender opbygningen af simple programmer 4. Lærlingen kan rette mindre programfejl 5. Lærlingen kan foretage genstart af robotten 6. Lærlingen kender arbejdstilsynets krav til robotsikkerhed <p>45017 Betjening og indstilling af kantpresser</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lærlingen kan sikkerheds- og miljømæssigt korrekt udføre opgaver på CNC styret kantpresse, i rustfri stål, aluminium, sort stål og coatede plader, programmere CNC styret kantpresse, korrigere bukkevinkler og flangelængder ud fra det programmerede og ud fra en given opgave, vælge værktøjer, samt opstille disse korrekt på kantpressen. <p>17658 Termisk sammenføjning 6.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lærlingen har viden om en specifik svejseproces. 2. Lærlingen kan tildanne materialer for svejsning. 3. Lærlingen kan nå et certificeringsniveau inden for en valgfri svejseproces, svejseposition og materialer. 4. Lærlingen kan følge en WPS. 5. Lærlingen kan identificere svejsefejl, og anvende kontrolmetoder. 6. Lærlingen har kendskab til interne og eksterne miljøforanstaltninger. <p>Uddannelsesspecifikt valgfag med standpunktskarakter BE/IB</p> <p>Smedeteknik 2 som det andet fag med de nedenfor beskrevne kompetencemål karakter er standpunkt 7 trins skala. Niveau rutineret</p> <p>Kompetencemål der skal opnås i forløbet er på rutineret niveau:</p> <p>§ 4. Hovedforløbet har følgende kompetencemål:</p> |
|---------------------------|---|--|

| | |
|--|---|
| | <p>1) Eleven kan koble relevant teori til tilrettelæggelse, udførelse og evaluering af konkrete arbejdsopgaver fra praktikken.</p> <p>2) Eleven kan indgå i projektorienterede arbejdsgrupper og i andre former for samarbejde med kollegaer samt arbejde kvalitetsbevidst, overholde kvalitetskrav og udvise kendskab til virksomhedens kvalitetsstyringssystemer.</p> <p>3) Eleven har kendskab til produktionsstyring og evner til at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver samt udføre intern og ekstern kundebetjening.</p> <p>4) Eleven kan udvise kendskab til etablering og drift af egen virksomhed og har forståelse for sammenhængen mellem salg, produktion, produktansvar økonomi og tid i en typisk smedevirksomhed samt globaliserings indflydelse på branchen.</p> <p>5) Eleven kan arbejde energi- og miljøbevidst, overholde miljøkrav ved alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder, herunder har forståelse for bæredygtighed.</p> <p>6) Eleven kan arbejde i henhold til gældende regler for sikkerhed og arbejdsmiljø.</p> <p>7) Eleven kan gennem en innovativ proces udarbejde ideoplæg og prototypefremstilling, herunder aflæse og fremstille arbejdstegninger ved hjælp af CAD-værktøjer samt udføre informationssøgning, beregninger, materialelister og anden dokumentation i overensstemmelse i forbindelse med fremstillings-, reparations- og vedligeholdelsesforløb.</p> <p>8) Eleven kan tilrettelægge og udføre mindre konstruktioner i plade-, rør- og stålprofiler i et samlet fremstillings-, reparations- og vedligeholdelsesforløb samt udvælge og behandle materialer efter krav og anvendelsesformål.</p> <p>9) Eleven kan planlægge og udføre enkle fremstillingsopgaver, ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, udføre afkortning og tildannelse af lige-, skrå- og faconsnit i plade, rør og profiler og udføre sammenføjningsmetoder i et fremstillingsforløb.</p> <p>10) Eleven kan udføre overflade- og efterbehandling af metaller og andre materialer i et fremstillings- og reparationsforløb.</p> <p>11) Eleven kan montere og demontere delkomponenter, maskiner og installationer samt vedligeholde produktionsudstyr.</p> <p>12) Eleven kan foretage visuel og metrisk kontrol under hensynstagen til givne standarder og toleranceangivelser.</p> |
|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>13) Eleven kan gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb, herunder fremstille komplette arbejdstegninger primært ved hjælp af CAD-værktøjer.</p> <p>14) Eleven kan udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller.</p> <p>15) Eleven kan udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder, herunder automatiseret svejsning i et reparations- og fremstillingsforløb.</p> <p>16) Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver i stål ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc-styrede bearbejdningsmaskiner.</p> <p>17) Eleven kan udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i rustfaste stål-typer og rustfaste ståltyper i kombination med andre metaller.</p> <p>18) Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver rustfaste ståltyper ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc-styrede bearbejdningsmaskiner.</p> <p>19) Eleven kan udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder til sammenføjning af rustfaste materialer, herunder automatiseret svejsning i et reparations- og fremstillingsforløb.</p> <p>20) Eleven kan planlægge og gennemføre fremstilling og montage af afgreninger og bøjninger i rør i rustfast stål og aluminium.</p> <p>21) Eleven kan udvælge egnet efterbehandlingsmetode og udføre overflade- og efterbehandling af rustfaste stålemner og aluminium.</p> <p>22) Eleven har kendskab til forskellige skibstyper og stålkonstruktioner, kan anvende og udarbejde arbejdstegninger manuelt samt udarbejde tredimensionelle modeller af skibselementer og på baggrund af disse fremstille skabeloner til reparationsforløb.</p> <p>23) Eleven kan gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb samt fremstille komplekse arbejds- og skibstegninger primært ved hjælp af CAD-værktøjer.</p> <p>24) Eleven kan udvælge egnet materialetype og dimension til reparation, fremstilling og vedligeholdelse af skibe og stålkonstruktioner.</p> |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>25) Eleven kan udføre komplekse tekniske beregninger i forbindelse med reparation, fremstilling og vedligeholdelse af skibe og stålkonstruktioner samt tilrettelægge arbejdsgangen og udføre komplette fremstillings- og reparationsforløb på skibe.</p> <p>26) Eleven kan installere, reparere og vedligeholde varme-, vand-, afløbs-, gas-, og ventilations installationer, herunder anvende styrings- og reguleringsteknik i ejendomme, varmecentraler og industri anlæg.</p> <p>27) Eleven kan vejlede kunden om den mest hensigtsmæssige reparation i forhold til ønsker og forventninger om driftssikkerhed og økonomi samt krav til sikkerheds- og miljøbestemmelser.</p> <p>28) Eleven kan planlægge og udføre komplekse svejseopgaver på certifikatniveau i henhold til DS/EN ISO 9606-1.</p> <p>Stk. 2. Kompetencemålene nr. 1-13, jf. stk. 1, gælder for alle elever i hovedforløbet.</p> <p>Stk. 3. Kompetencemålene nr. 14-16, jf. stk. 1, gælder for specialet klejnsmed. Kompetencemålene nr. 17-21, jf. stk. 1, gælder for specialet smed-rustfast.</p> |
| Undervisning sforløbets opbygning | Beskrivelse af indhold og aktiviteter som forløbet består af | <p>Den faste opgave: eleven skal efter tegninger planlægge og udføre en produktionsopgave indeholdende, tegningsforståelse, manuel bearbejdning, bearbejdning med CNC styrede maskiner, samt svejsemetoderne MAG, TIG og MMA. Opgaven vurderes efter DS/EN ISO 5817 og DS/EN ISO 13920</p> <p>Den fasteopgave vægter 30 % af karakteren for smedeteknik 2</p> <p>Den faste opgave dækker kompetencepunkterne 1,4,5,6,7,8,9,10,11,12 jf.§4</p> <p>Afsluttende projekt: Eleven skal gennem en innovativ proces udarbejde ideoplæg og prototype-fremstilling, fremstille arbejdstegninger ved hjælp af CAD-værktøjer samt udføre informationssøgning, beregninger, materialelister og arbejds/tidsplan for fremstillingsprocessen. jf. bilag 3</p> <p>Eleven skal efterfølgende fremstille projektet ved hjælp af egen dokumentation.</p> <p>Projektet skal overholde kriterierne for smedeteknik 2 (rutineret), og indeholde bearbejdninger, som buk, vals i tyndplade, måleteknik, samt mindst 2 svejsemetoder.</p> <p>Det afsluttende projekts dokumentation og produkt vægter 40 % af karakteren for smedeteknik 2. jf. bilag 5</p> <p>Det afsluttende projekt dækker kompetencepunkterne 1,2,3,5,6,7,13,14,15,16, jf.§4</p> |

| | | |
|-----------------|---|--|
| | | <p>Virksomhedslære: Eleverne arbejder i grupper, hvor de simulerer opstart af egen virksomhed. Eleven skal udvise kendskab til etablering og drift af egen virksomhed og har forståelse for sammenhængen mellem salg, produktion, produktansvar økonomi og tid i en typisk smedevirksomhed. Virksomhedslære er en del af den tekniske dokumentation i den afsluttende projektopgave. Virksomhedslære på H2 er delt op i to og afsluttes på H3.</p> <p>Virksomhedslære dækker kompetencepunkterne 3,4,5 jf. §4</p> <p>Virksomhedslære vægter 5% af karakteren for smedeteknik 2.</p> <p>Materialelære: Eleven arbejder med legerings elementer i stål, herunder forskellige stål typer, dets hårdhed, flydegrænse, og plastisk deformation. Undervisningen er baseret på både teori og værksteds opgaver.</p> <p>Materialeforståelse vægter 5% af karakteren for smedeteknik 2.</p> <p>Tegningsforståelse: Tegningsforståelse er delt op i to. I de faste opgaver arbejder eleven med retvinklet projektionstegning, grundlæggende trigonometri for opmærkning, isometrisk tegning, samt pladeudfoldning af et T-stykke forskudt og en keglestub med forskudt centrum.</p> <p>I Projektet arbejder eleven med CAD-tegning (Inventor), hvor der fremstilles arbejdstegninger med</p> <p>tilhørende styklister, samt en arbejdsplan/tidsplan for fremstilling af projektet.</p> <p>Tegningsforståelse vægter 20% af karakteren for smedeteknik 2.</p> <p>I bilag1 kan ses hvordan et typisk smedeteknik 2 forløb afvikles.</p> <p>Der er angivet fag, praktik/ teori og disses varighed.</p> <p>Der er med rødt angivet afleveringsfrister for forskellige opgaver af praktisk og teoretisk karakter.'</p> <p>På bilag 2 er der en opgaveoversigt af praktiske opgaver der skal gennemføres i forløbet.</p> <p>På bilag 3 og 4 ses projektskabelon samt evalueringsskema for projektet</p> |
| Feedback | Beskrivelse af hvordan og hvornår der planlægges feedback | <p>Feedback: Der vil under forløbet gives formativ feedback, for at give den enkelte elev får mulighed for at vurdere hvor i læreprocessen han er, i forhold til målet.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Feed Up - Hvor er jeg på vej hen? (målet) 5. Feed Back - Hvor er jeg i læreprocessen mod målet? 6. Feed Forward - Hvad er næste skridt mod målet? |

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>Summativ feedback: hvor vi giver en samlet vurdering/tilbage melding af et produkt og/eller en arbejdsproces, under hensyn tagen til kompetencemålene.se bilag 2 og bilag 5.</p> |
| <p>Løbende evaluering</p> <p>Evaluering</p> | <p>Evalueringen skal foregå løbende gennem hele elevens uddannelse ved at foretage en bedømmelse af elevens præstationer.</p> <p>Afsluttende bedømmelse foretages, når de fastsatte undervisningsdele er gennemført, og foretages i forhold til de fastsatte mål for undervisningen</p> | <p>Løbende evaluering:</p> <p>Eleven skal i løbet af undervisningen opnå en klar opfattelse af fagets mål samt af egne udfordringer og egne handlemuligheder i forhold til at kunne opfylde målene. Dette skal ske gennem individuel vejledning og feedback i forhold til de læreprocesser og produkter, som indgår i undervisningens aktiviteter. Desuden inddrages aktiviteter, som stimulerer den individuelle og fælles refleksion over udbyttet af undervisningen. Grundlaget for evalueringen er de faglige mål.</p> <p>Afsluttende evaluering og bedømmelse: Eleven skal udvise rutineret kendskab til og forståelse for:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Samarbejde • Måleteknik DS/EN ISO 13920 • Brug af det mest gængse håndværktøj • Maskinbetjening • Opnået kvalitet af det færdige produkt • Gældende standarder inden for faget <p>For elever smed-bearbejdning indgår det projektet inkl. Dokumentation i den afsluttende prøve.</p> <p>§ 6. Som en del af den sidste skoleperiode i uddannelsens trin 1 afholder skolen en afsluttende prøve, der består af et praktisk orienteret projekt. Prøven skal kun aflægges af elever, som afslutter uddannelsen med trin 1.</p> <p><i>Stk. 7.</i> For elever, der afslutter uddannelsen med trin 1, smed - Bearbejdning, skal prøven være bestået. For elever, der afslutter uddannelsen med et speciale, skal prøven være bestået.</p> <p>Bedømmelsesgrundlag Der tages udgangspunkt i at eleven kan demonstrere rutineret viden inden for følgende væsentlige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation med særlig vægt på tegningsforståelse.DS/EN ISO 128-129 • Manuelle - og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder styrede maskiner • Termisk sammenføjning med særlig vægt på minimum tre svejseprocesser |

- Overholde gældende kvalitetsnormer
- Arbejde ergonomisk samt sikkerheds- og miljømæssigt korrekt

Eleven skal udvise begyndende kendskab til og forståelse for:

- Samarbejde
- Måleteknik DS/EN ISO 13920
- Brug af det til faget brugte håndværktøjer
- Maskinbetjening
- Opnået kvalitet af det færdige produkt (helhedsindtryk)
- Gældende standarder inden for faget

Bedømmelseskriterier

I Dette forløb skal der opnås kompetencer svarende til **Rutineret** niveau se nedenfor

Præstationsstandarder

Begynderniveau.

Eleven kan løse en opgave og udføre en aktivitet i en kendt situation eller ud fra en kendt problemstilling eller kan udføre en mere kompliceret aktivitet under vejledning.

På dette niveau lægges der vægt på personlig kompetence til at sætte sig ind i uddannelsens fundamentale kundskabs- og færdighedsområder og kompetence til at udvikle ansvarlighed og grundlag for fortsat læring. På begynderniveauet grundlægges ligeledes selvstændighed i opgaveløsningen.

Rutineret niveau.

Eleven kan planlægge og gennemføre en opgave eller aktivitet eller løse et problem i en rutinemæssig eller kendt situation og omgivelse, alene og i samarbejde med andre.

På dette niveau lægges vægt på den personlige kompetence til selvstændigt at sætte sig ind i mere komplicerede problemstillinger og

| | <p>til at kommunikere med andre om løsningen heraf. Yderligere lægges vægt på fleksibilitet og omstillingsevne</p> | | | | | | | | | |
|-----------|---|--|--|--|--|----------|---|--|-----------|--|
| | <p>Avanceret niveau.</p> <p>Eleven kan vurdere et problem, kan planlægge, løse og gennemføre en opgave eller aktivitet eller løse et problem også i ikke-rutinesituationer – alene eller i samarbejde med andre – under hensyn til opgavens art.</p> <p>På dette niveau lægges vægt på den personlige kompetence til at tage selvstændigt ansvar og vise initiativ samt kompetence til selv at formulere og løse faglige og sociale opgaver og problemer. Yderligere lægges vægt på kvalitetssans og kreativitet.</p> | | | | | | | | | |
| | <p>Ekspertniveau.</p> <p>Eleven kan løse komplekse arbejdsopgaver og kan argumentere for valgte løsninger af opståede problemer. Der lægges vægt på evnen til at kunne bruge allerede opnåede kompetencer i en ny kontekst, på evnen til at arbejde med overblik og deltage i arbejdspladsens innovative processer.</p> <p>På dette niveau lægges vægt på den personlige kompetence til målrettet at kunne planlægge, tilrettelægge, udføre og evaluere arbejdsprocesserne således, at kvaliteten i processen og resultatet sikres. Endvidere lægges vægt på, at eleven kan vurdere og begrunde behovet for forbedringer af arbejdsprocesser, samt på at eleven kan kommunikere om sin faglighed i alle relevante sammenhænge.</p> | | | | | | | | | |
| | <p>Præstationsstandarderne kan også læses således:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Ord, der beskriver det niveau, som opgaven løses på</th> <th>Ord, der beskriver den personlige kompetence, der knytter sig til niveauet.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Begynder</td> <td>Opgaven løses i kendt situation. Kompliceret aktivitet løses under vejledning. Fortrolig med fundamentale kundskabs- og færdighedsområder</td> <td>Udvikler ansvarlighe Udvikler grundlag fo fortsat læring. Grundlægger selvstændighed i opgaveløsning.</td> </tr> <tr> <td>Rutineret</td> <td>Opgaven planlægges og gennemføres i rutinemæssig eller kendt situation Løser et problem.</td> <td>Viser fleksibilitet og omstillingsevne Løse opgaver alene og i samarbejde.</td> </tr> </tbody> </table> | | | Ord, der beskriver det niveau, som opgaven løses på | Ord, der beskriver den personlige kompetence, der knytter sig til niveauet. | Begynder | Opgaven løses i kendt situation. Kompliceret aktivitet løses under vejledning. Fortrolig med fundamentale kundskabs- og færdighedsområder | Udvikler ansvarlighe Udvikler grundlag fo fortsat læring. Grundlægger selvstændighed i opgaveløsning. | Rutineret | Opgaven planlægges og gennemføres i rutinemæssig eller kendt situation Løser et problem. |
| | Ord, der beskriver det niveau, som opgaven løses på | Ord, der beskriver den personlige kompetence, der knytter sig til niveauet. | | | | | | | | |
| Begynder | Opgaven løses i kendt situation. Kompliceret aktivitet løses under vejledning. Fortrolig med fundamentale kundskabs- og færdighedsområder | Udvikler ansvarlighe Udvikler grundlag fo fortsat læring. Grundlægger selvstændighed i opgaveløsning. | | | | | | | | |
| Rutineret | Opgaven planlægges og gennemføres i rutinemæssig eller kendt situation Løser et problem. | Viser fleksibilitet og omstillingsevne Løse opgaver alene og i samarbejde. | | | | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|-----------------------|
| | | | Selvstændigt sætte sig ind i mere komplicerede problemstillinger | | v u |
| | Avanceret | Problemer løses også i ikke-rutinesituationer Vurderer et problem. Planlægger, løser og gennemfører sociale og faglige opgaver eller aktiviteter. | Tager selvstændigt ansvar Løser problemer alene eller i samarbejde. Viser initiativ Lægger vægt på kvalitetssans og kreativitet. | | A t u s |
| | Ekspert | Problemer løses også ved komplekse problemstillinger. Argumenterer for problemløsninger. | Tager selvstændigt ansvar Løser problemer alene Viser initiativ Lægger vægt på kvalitetssans og kreativitet. | | M F a k f |
| | Præstationsstandarderne er defineret i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser nr. 1010 af 22/09/2014, § 34 | | | | |

3. skoleperiode

| Smede H3 | | |
|---------------------------------|----------------|---|
| Titel | Smedeteknik H3 | Hovedforløb 3 smede |
| Præsentation af forløbet | | <p>H3 omhandler bearbejdning af materialer (Plader, profiler og rør i materialetykkelser). Opgaverne er delt op i tre faser:</p> <p>Uddannelsesspecifikt specialefag 46582 CAD-konstruktion og redigering Du kan udføre konstruktioner og redigere konstruktioner i et tidssvarende brancherelevant CAD 2 program. Endvidere kan deltageren benytte funktioner til filhåndtering samt udarbejde den tilhørende tekniske tegningsdokumentation.</p> <p>Mål:</p> <p>Du kan udføre konstruktioner og redigere konstruktioner i et tidssvarende brancherelevant CAD-program. (inventor 2021) Endvidere kan deltageren benytte funktioner til filhåndtering samt udarbejde den tilhørende tekniske tegningsdokumentation.</p> <p>16105 Materialelære rustfrit stål Målet er, at du.</p> <ul style="list-style-type: none"> • får kendskab til fysiske og mekaniske egenskaber af rustfrit stål og dets legeringer, dets anvendelsesområde og svejsbarhed • får kendskab til sammenføjningsmetoder, korrosion, destruktiv og ikke-destruktiv kontrol og certificering af svejsere i henhold til DS/EN ISO 9606-1 • kan anvende de kravspecifikationer, der fremgår af en svejseprocedure og forstå betydningen af de forskellige rustfri stål emners fugeprofiler, sømopbygning, tilsatsmaterialer, varmeinput og afkølingshastighed, forvarme og mellemstrengstemperatur <p>47228 Robotsvejsning Mig/Mag</p> <p>17662 termisksammenføjning 10.</p> <p>Faste bearbejdnings/svejsning opgaver og den nødvendige teori for løse disse, såsom tegningsforståelse, svejsning og bearbejdningsteknik, samt en selvvalgt projektopgave. Projektoplægget præsenteres for underviseren, der vurderer om projektet overholder kriterierne for smedeteknik 3 For elever med specialet rustfri, vil den faste opgave og projektet være fremstillet i materialet rustfrit stål/aluminium</p> <p>Avanceret niveau.</p> <p>Eleven kan vurdere et problem, kan planlægge, løse og gennemføre en opgave eller aktivitet eller løse et problem også i ikke-rutinesituationer – alene eller i samarbejde med andre – under hensyn til opgavens art.</p> |

| | | |
|---------------------------|---|--|
| | | <p>På dette niveau lægges vægt på den personlige kompetence til at tage selvstændigt ansvar og vise initiativ samt kompetence til selv at formulere og løse faglige og sociale opgaver og problemer. Yderligere lægges vægt på kvalitetssans og kreativitet.</p> <p>Fag og varighed kan ses på bilag 1</p> <p>Overordnet tema for hele forløbet er alle dimensioner/ materialer. (indstilling til svendepøve)</p> |
| Omfang | Forløbets varighed | <p>varighed af 10 uger. 360 lektioner</p> <p>46582 CAD-konstruktion og redigering 1,0 uge</p> <p>16105 materialelære rustfrit stål 0,6 uge</p> <p>47228 Robotsvejsning mig/mag 0,4 uge</p> <p>17662 termisksammenføjning 10. 1,0 uge</p> <p>Fast opgave varighed 2 uger</p> <p>Projekt del med varighed på 5 uger.</p> <p>der skal forventes hjemmearbejde fra det ugentlige skemalagte timetal og op til 36 lektioner om ugen.</p> |
| Fag og fagenes mål | Hvilke fag indeholder forløbet dele af. | <p>Der er to fag tilknyttet til forløbet</p> <p>Uddannelsesspecifikt valgfag med standpunktskarakter BE/IB</p> <p>Smedeteknik 1 som det andet fag med de nedenfor beskrevne kompetencemål karakter er standpunkt 7 trins skala. Niveau Avanceret</p> <p>Kompetencemål der skal opnås i forløbet er på Avanceret niveau:</p> <p>§ 4. Hovedforløbet har følgende kompetencemål:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Eleven kan koble relevant teori til tilrettelæggelse, udførelse og evaluering af konkrete arbejdsopgaver fra praktikken. 2) Eleven kan indgå i projektorienterede arbejdsgrupper og i andre former for samarbejde med kollegaer samt arbejde kvalitetsbevidst, overholde kvalitetskrav og udvise kendskab til virksomhedens kvalitetsstyringssystemer. 3) Eleven har kendskab til produktionsstyring og evner til at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver samt udføre intern og ekstern kundebetjening. 4) Eleven kan udvise kendskab til etablering og drift af egen virksomhed og har forståelse for sammenhængen mellem salg, produktion, produktansvar økonomi og tid i en typisk smedevirksomhed samt globaliserings indflydelse på branchen. 5) Eleven kan arbejde energi- og miljøbevidst, overholde miljøkrav ved alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder, herunder har forståelse for bæredygtighed. |

| | |
|--|---|
| | <p>6) Eleven kan arbejde i henhold til gældende regler for sikkerhed og arbejdsmiljø.</p> <p>7) Eleven kan gennem en innovativ proces udarbejde ideoplæg og prototypefremstilling, herunder aflæse og fremstille arbejdstegninger ved hjælp af CAD-værktøjer samt udføre informationsøgning, beregninger, materialelister og anden dokumentation i overensstemmelse i forbindelse med fremstillings-, reparations- og vedligeholdelsesforløb.</p> <p>8) Eleven kan tilrettelægge og udføre mindre konstruktioner i plade-, rør- og stålprofiler i et samlet fremstillings-, reparations- og vedligeholdelsesforløb samt udvælge og behandle materialer efter krav og anvendelsesformål.</p> <p>9) Eleven kan planlægge og udføre enkle fremstillingsopgaver, ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, udføre afkortning og tildannelse af lige-, skrå- og faconsnit i plade, rør og profiler og udføre sammenføjningsmetoder i et fremstillingsforløb.</p> <p>10) Eleven kan udføre overflade- og efterbehandling af metaller og andre materialer i et fremstillings- og reparationsforløb.</p> <p>11) Eleven kan montere og demontere delkomponenter, maskiner og installationer samt vedligeholde produktionsudstyr.</p> <p>12) Eleven kan foretage visuel og metrisk kontrol under hensyntagen til givne standarder og tolerance angivelser.</p> <p>13) Eleven kan gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb, herunder fremstille komplette arbejdstegninger primært ved hjælp af CAD-værktøjer.</p> <p>14) Eleven kan udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller.</p> <p>15) Eleven kan udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder, herunder automatiseret svejsning i et reparations- og fremstillingsforløb.</p> <p>16) Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver i stål ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc-styrede bearbejdningsmaskiner.</p> <p>17) Eleven kan udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i rustfaste stål-typer og rustfaste ståltyper i kombination med andre metaller.</p> <p>18) Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver rustfaste ståltyper ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc-styrede bearbejdningsmaskiner.</p> <p>19) Eleven kan udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder til sammenføjning af rustfaste materialer, herunder automatiseret svejsning i et reparations- og fremstillingsforløb.</p> <p>20) Eleven kan planlægge og gennemføre fremstilling og montage af afgreninger og bøjninger i rør i rustfast stål og aluminium.</p> <p>21) Eleven kan udvælge egnet efterbehandlingsmetode og udføre overflade- og efterbehandling af rustfaste stål emner og aluminium.</p> <p>22) Eleven har kendskab til forskellige skibstyper og stålkonstruktioner, kan anvende og udarbejde arbejdstegninger manuelt samt udarbejde tredimensionelle modeller af skibselementer og på baggrund af disse fremstille skabeloner til reparationsforløb.</p> |
|--|---|

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>23) Eleven kan gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb samt fremstille komplekse arbejds- og skibstegninger primært ved hjælp af CAD-værktøjer.</p> <p>24) Eleven kan udvælge egnet materialetype og dimension til reparation, fremstilling og vedligeholdelse af skibe og stålkonstruktioner.</p> <p>25) Eleven kan udføre komplekse tekniske beregninger i forbindelse med reparation, fremstilling og vedligeholdelse af skibe og stålkonstruktioner samt tilrettelægge arbejdsgangen og udføre komplette fremstillings- og reparationsforløb på skibe.</p> <p>26) Eleven kan installere, reparere og vedligeholde varme-, vand-, afløbs-, gas-, og ventilations installationer, herunder anvende styrings- og reguleringsteknik i ejendomme, varmecentraler og industrianlæg.</p> <p>27) Eleven kan vejlede kunden om den mest hensigtsmæssige reparation i forhold til ønsker og forventninger om driftssikkerhed og økonomi samt krav til sikkerheds- og miljøbestemmelser.</p> <p>28) Eleven kan planlægge og udføre komplekse svejseopgaver på certifikatniveau i henhold til DS/EN ISO 9606-1.</p> <p>Stk. 2. Kompetencemålene nr. 1-13, jf. stk. 1, gælder for alle elever i hovedforløbet.</p> <p>Stk. 3. Kompetencemålene nr. 14-16, jf. stk. 1, gælder for specialet klejnsmed. Kompetencemålene nr. 17-21, jf. stk. 1, gælder for specialet smed-rustfast.</p> |
| <p>Undervisning sforløbets opbygning</p> | <p>Beskrivelse af indhold og aktiviteter som forløbet består af</p> | <p>Den faste opgave: eleven skal efter tegninger planlægge og udføre en produktionsopgave indeholdende, tegningsforståelse, manuel bearbejdning, bearbejdning med CNC styrede maskiner, samt svejsemetoderne MAG, TIG og MMA. Opgaven vurderes efter DS/EN ISO 5817 og DS/EN ISO 13920</p> <p>Den faste opgave vægter 30 % af karakteren for smedeteknik 3</p> <p>Den faste opgave dækker kompetencepunkterne 1,4,5,6,7,8,9,10,11,12 jf.§4</p> <p>Afsluttende projekt: Eleven skal gennem en innovativ proces udarbejde ideoplæg og prototype-fremstilling, fremstille arbejdstegninger ved hjælp af CAD-værktøjer samt udføre informationssøgning, beregninger, materialelister og arbejds/tidsplan for fremstillingsprocessen. jf. bilag 3</p> <p>Eleven skal efterfølgende fremstille projektet ved hjælp af egen dokumentation.</p> <p>Projektet skal overholde kriterierne for smedeteknik 3 (Avanceret), og indeholde bearbejdninger, som buk, vals, måleteknik, samt 3 svejsemetoder.</p> <p>Det afsluttende projekts dokumentation og produkt vægter 40 % af karakteren for smedeteknik 3. jf. bilag 5</p> <p>Det afsluttende projekt for elever med specialet klejnsmed dækker kompetencepunkterne 1,2,3,5,6,7,13,14,15,16, jf.§4</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Det afsluttende projekt for elever med specialet rustfri dækker kompetencepunkterne</p> <p>1,2,3,5,6.7,13,14,15,16,17,18,19,20,21 jf.§4</p> <p>Virksomhedslære: Eleverne arbejder i grupper, hvor de simulerer opstart af egen virksomhed. Eleven skal udvise kendskab til etablering og drift af egen virksomhed og har forståelse for sammenhængen mellem salg, produktion, produktansvar økonomi og tid i en typisk smedevirksomhed. Virksomhedslære er en del af den tekniske dokumentation i den afsluttende projektopgave. Virksomhedslære på afsluttes på H3.</p> <p>Virksomhedslære dækker kompetencepunkterne 3,4,5 jf. §4</p> <p>Virksomhedslære vægter 5% af karakteren for smedeteknik 3. Virksomhedslære er en integreret del af projektopgaven.</p> <p>Materialelære: Eleven arbejder med legerings elementer i Rustfri stål, herunder forskellige stål typer, dets hårdhed, flydegrænse, og plastisk deformation. Undervisningen er baseret på både teori og værksteds opgaver.</p> <p>Materialelære vægter 5% af karakteren for smedeteknik 3.</p> <p>Tegningsforståelse: Tegningsforståelse er delt op i to. I de faste opgaver arbejder eleven med retvinklet projektionstegning, komplekse samlingstegninger, isometrisk tegning, samt pladeudfoldning af firkantet til rund.</p> <p>I Projektet arbejder eleven med CAD-tegning (Inventor), Ud fra idéoplæg og fremstillede skitser. Hvorefter eleven fremstiller arbejdstegninger med tilhørende styklister, samt en arbejdsplan/tidsplan for fremstilling af projektet.</p> <p>Tegningsforståelse vægter 20% af karakteren for smedeteknik 3.</p> <p><u>TIG-svejs-kants rustfri plade/rør (40108)</u></p> <p>Beskrivelse: Kurset henvender sig til alle, der ønsker yderligere kompetencer indenfor tig svejsning i rustfri stål. Efter endt kursus, vil du have kendskab til at indstille svejseudstyret, at arbejde efter en svejseprocedure WPS og vurdere kvaliteten af eget arbejde.</p> <p>Mål: Du kan selvstændigt TIG-svejse kantsømme i rustfri plade i godstykkelser mellem 1 og 4 mm i alle positioner på niveau svarende DS/EN/ISO 5817, level C. Du kan følge svejseprocedurene og du ved hvor vigtigt det er at specifikationerne overholdes. Du kan visuelt kontrollere dine egne svejsninger. Du kender reglerne for sikkerhed og miljø i forbindelse med TIG-svejsning. Du kan svejse med både konstant og pulserende lysbue.</p> |
|--|---|

| | | |
|-----------------|---|--|
| | | <p><u>TIG-svejs-stumps tynd rustfri plade (40109)</u></p> <p>Beskrivelse: Kurset henvender sig til alle, der ønsker yderligere kompetencer indenfor tig svejsning i rustfri stål, i tynd plade. Efter endt kursus, vil du have kendskab til at indstille svejseudstyret, at arbejde efter en svejseprocedure WPS og vurdere kvaliteten af eget arbejde.</p> <p>Mål: Du kan selvstændigt TIG-svejse rustfri plade med godstykkelser mindre end 3 mm i positionerne PA - PC - PF-niveau svarende DS/EN/ISO 5817, level B (C). Du kan følge svejseprocedurerne og du ved hvor vigtigt det er at specifikationerne overholdes. Du kan visuelt kontrollere dine egne svejsninger. Du kender reglerne for sikkerhed og miljø i forbindelse med TIG-svejsning. Du kan svejse med både konstant og pulserende lysbue.</p> <p><u>CAD konstruktion og redigering (46582)</u></p> <p>Beskrivelse: Deltageren kan udføre konstruktioner og redigere konstruktioner i et tidssvarende brancherelevant CAD-program. Endvidere kan deltageren benytte funktioner til filhåndtering samt udarbejde den tilhørende tekniske tegningsdokumentation.</p> <p>Mål: Deltageren kan udføre konstruktioner og redigere konstruktioner i et tidssvarende brancherelevant CAD-program. Endvidere kan deltageren benytte funktioner til filhåndtering samt udarbejde den tilhørende tekniske tegningsdokumentation.</p> <p>på bilag1 kan ses hvordan et typisk smedeteknik 2 forløb afvikles.</p> <p>Der er angivet fag, praktik/ teori og disses varighed.</p> <p>Der er med rødt angivet afleveringsfrister for forskellige opgaver af praktisk og teoretisk karakter.'</p> <p>På bilag 2 er der en opgaveoversigt af praktiske opgaver der skal gennemføres i forløbet.</p> <p>På bilag 3 og 4 ses projektskabelon samt evalueringsskema for projektet</p> |
| Feedback | Beskrivelse af hvordan og hvornår der planlægges feedback | <p>Feedback: Der vil under forløbet gives formativ feedback, for at give den enkelte elev får mulighed for at vurdere hvor i læreprocessen han er, i forhold til målet.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Feed Up - Hvor er jeg på vej hen? (målet) 8. Feedback - Hvor er jeg i læreprocessen mod målet? |

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>9. Feed Forward - Hvad er næste skridt mod målet?</p> <p>Summativ feedback: hvor vi giver en samlet vurdering/tilbage melding af et produkt og/eller en arbejdsproces, under hensyn tagen til kompetencemålene.se bilag 2 og bilag 5.</p> |
| <p>Løbende evaluering</p> <p>Evaluering</p> | <p>Evalueringen skal foregå løbende gennem hele elevens uddannelse ved at foretage en bedømmelse af elevens præstationer.</p> <p>Afsluttende bedømmelse foretages, når de fastsatte undervisningsdele er gennemført, og foretages i forhold til de fastsatte mål for undervisningen</p> | <p>Løbende evaluering:</p> <p>Eleven skal i løbet af undervisningen opnå en klar opfattelse af fagets mål samt af egne udfordringer og egne handlemuligheder i forhold til at kunne opfylde målene. Dette skal ske gennem individuel vejledning og feedback i forhold til de læreprocesser og produkter, som indgår i undervisningens aktiviteter. Desuden inddrages aktiviteter, som stimulerer den individuelle og fælles refleksion over udbyttet af undervisningen. Grundlaget for evalueringen er de faglige mål.</p> <p>Afsluttende evaluering og bedømmelse: Eleven skal udvise avanceret kendskab til og forståelse for:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Samarbejde • Måleteknik • Brug af det mest gængse håndværktøj • Maskinbetjening • Opnået kvalitet af det færdige produkt • Gældende standarder inden for faget • Vælge ståltyper til fremstilling af blandet karakter <p>Bedømmelsesgrundlag Der tages udgangspunkt i at eleven kan demonstrere uddybende viden inden for følgende væsentlige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation med særlig vægt på tegningsforståelse. • Manuelle - og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder styrede maskiner • Termisk sammenføjning med særlig vægt på minimum tre svejseprocesser • Vælge mange forskellige materialer til fremstillingsopgaver • Overholde gældende kvalitetsnormer • Arbejde ergonomisk samt sikkerheds- og miljømæssigt korrekt |

Eleven skal udvise uddybende kendskab til og forståelse for:

- Samarbejde
- Måleteknik
- Brug af det til faget brugte håndværktøjer
- Maskinbetjening
- Opnået kvalitet af det færdige produkt (helhedsindtryk)
- Gældende standarder inden for faget

Bedømmelseskriterier

I Dette forløb skal der opnås kompetencer svarende til **Avanceret** niveau se nedenfor

Præstationsstandarder

Begynderniveau.

Eleven kan løse en opgave og udføre en aktivitet i en kendt situation eller ud fra en kendt problemstilling eller kan udføre en mere kompliceret aktivitet under vejledning.

På dette niveau lægges der vægt på personlig kompetence til at sætte sig ind i uddannelsens fundamentale kundskabs- og færdighedsområder og kompetence til at udvikle ansvarlighed og grundlag for fortsat læring. På begynderniveauet grundlægges ligeledes selvstændighed i opgaveløsningen.

Rutineret niveau.

Eleven kan planlægge og gennemføre en opgave eller aktivitet eller løse et problem i en rutinemæssig eller kendt situation og omgivelse, alene og i samarbejde med andre.

På dette niveau lægges vægt på den personlige kompetence til selvstændigt at sætte sig ind i mere komplicerede problemstillinger og til at kommunikere med andre om løsningen heraf. Yderligere lægges vægt på fleksibilitet og omstillingsevne

Avanceret niveau.

| | | | |
|-----------|---|--|---|
| | <p>Eleven kan vurdere et problem, kan planlægge, løse og gennemføre en opgave eller aktivitet eller løse et problem også i ikke-rutinesituationer – alene eller i samarbejde med andre – under hensyn til opgavens art.</p> <p>På dette niveau lægges vægt på den personlige kompetence til at tage selvstændigt ansvar og vise initiativ samt kompetence til selv at formulere og løse faglige og sociale opgaver og problemer. Yderligere lægges vægt på kvalitetssans og kreativitet.</p> | | |
| | <p>Ekspertniveau.</p> <p>Eleven kan løse komplekse arbejdsopgaver og kan argumentere for valgte løsninger af opståede problemer. Der lægges vægt på evnen til at kunne bruge allerede opnåede kompetencer i en ny kontekst, på evnen til at arbejde med overblik og deltage i arbejdspladsens innovative processer.</p> <p>På dette niveau lægges vægt på den personlige kompetence til målrettet at kunne planlægge, tilrettelægge, udføre og evaluere arbejdsprocesserne således, at kvaliteten i processen og resultatet sikres. Endvidere lægges vægt på, at eleven kan vurdere og begrunde behovet for forbedringer af arbejdsprocesser, samt på at eleven kan kommunikere om sin faglighed i alle relevante sammenhænge.</p> | | |
| | <p>Præstationsstandarderne kan også læses således:</p> | | |
| | | <p>Ord, der beskriver det niveau, som opgaven løses på</p> | <p>Ord, der beskriver den personlige kompetence, der knytter sig til niveauet.</p> |
| | Begynder | <p>Opgaven løses i kendt situation. Kompliceret aktivitet løses under vejledning. Fortrolig med fundamentale kundskabs- og færdighedsområder</p> | <p>Udvikler ansvarlighed. Udvikler grundlag for fortsat læring. Grundlægger selvstændighed i opgaveløsning.</p> |
| Rutineret | <p>Opgaven planlægges og gennemføres i rutinemæssig eller kendt situation Løser et problem. Selvstændigt sætte sig ind i mere komplicerede problemstillinger</p> | <p>Viser fleksibilitet og omstillingsevne Løser opgaver alene og i samarbejde.</p> | |
| Avanceret | <p>Problemer løses også i ikke-rutinesituationer Vurderer et problem.</p> | <p>Tager selvstændigt ansvar Løser problemer alene eller i samarbejde.</p> | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | Planlægger, løser og gennemfører sociale og faglige opgaver eller aktiviteter. | Viser initiativ Lægger vægt på kvalitetssans og kreativitet. |
| | Ekspert | Problemer løses også ved komplekse problemstillinger. Argumenterer for problemløsninger. | Tager selvstændigt ansvar Løser problemer alene Viser initiativ Lægger vægt på kvalitetssans og kreativitet. |
| | Præstationsstandarderne er defineret i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser nr. 1010 af 22/09/2014, § 34 | | |

Svendeprøve.

| Smede H4 Svendeprøve | | |
|---------------------------------|---|--|
| Titel | Smedeteknik H4 Svendeprøve | Svendeprøve |
| Præsentation af forløbet | | Svendeprøven består af et selvvalgt projekt og en ved lodtrækning fundet fremstillings opgave. Det selvvalgte projekt skal godkendes af lærergruppen og præsenteres via skitser og beskrivelser. |
| Omfang | Forløbets varighed | Svendeprøven har en varighed på 102 klokketimer. Fremstillingsopgaven har en varighed på 16 klokketimer. Projektet må have en varighed på 86 klokketimer, der fordeler sig således at: Teknisk dokumentation: 32 klokketimer. Praktiske projekt (produktet) 51 klokketimer. Notat (til brug ved eksaminationen) 3 klokketimer. |
| Fag og fagenes mål | Eleven demonstrerer opfyldelse af gældende kompetencemål. | Kompetencemål der skal opnås i forløbet er på ekspert niveau: § 6. Som en del af den sidste skoleperiode i uddannelsens trin 1 afholder skolen en afsluttende prøve, der består af et praktisk orienteret projekt. Prøven skal kun aflægges af elever, som afslutter uddannelsen med trin 1. <i>Stk. 2.</i> Skolen afholder en afsluttende prøve, for de i § 1, stk. 4, nr. 1-4, nævnte specialer som afslutning på sidste skoleperiode. Prøven udgør en svendeprøve. <i>Stk. 3.</i> Den afsluttende prøve for de i § 1, stk. 4, nr. 1-3, nævnte specialer består af en projektopgave og en fremstillingsopgave. Prøvegrundlaget indeholder materialer og arbejdsprocesser, der er typisk for specialet herunder de materialer, som eleven har arbejdet med gennem sin praktiktid. Projektopgaven, som eleven selv vælger i dialog med læreren, består af et produkt med tilhørende tekniskdokumentation, og et notat. Til projektopgaven afsættes samlet 86 klokketimer. Der skal afsættes 32 klokketimer til den tekniske dokumentation, 51 klokketimer til produktet og 3 klokketimer til notatet. I projektopgaven er det dokumentationen og produktet, som er genstand for bedømmelse. Ved selve eksaminationen, indgår eleven i dialog, med eksaminator og skuemester, om det faglig indhold. Notatet er elevens forberedelse til eksaminationen. Fremstillingsopgaven, vælges |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>ved lodtrækning. Eleven har 16 klokketimer til at løse opgaven. Eleven fremstiller et produkt, som er genstand for bedømmelsen. Ved selve eksaminationen, indgår eleven i dialog, med eksaminator og skuemester, om det faglig indhold i produktet. Eksaminationen har en varighed på 30 minutter, inklusiv votering. Eksaminator og skuemester bedømmer de produkter eleven har fremstillet, samt afprøver elevens fagligviden gennem dialog. Skuemesteren er tilstede under eksaminationen. Der fastsættes en samlede karakter, som er et vægtet gennemsnit af karaktererne, for henholdsvis projektopgaven, som vægter 75 pct., samt fremstillingsopgaven, som vægter 25 pct. Opgaverne i prøvegrundlaget skal være bestået.</p> <p><i>Stk. 4.</i> For det i § 1, stk. 4, nr. 4, nævnte speciale er den afsluttende udgør prøvegrundlaget en installationsopgave. Opgaven er selvvalgt inden for de materialer og arbejdsprocesser, der er typisk for specialet. Der afsættes 36 klokketimer til forberedelse og den tekniske dokumentation, 12 klokketimer til installationsopgaven, samt 3 klokketimer til et notat. Eksaminationen har en varighed på 12 klokketimer, skuemestrene er til stede under den elevens arbejde med installationsopgaven, som er knyttet til den tekniske dokumentation.</p> <p><i>Stk. 5.</i> For det i § 1, stk. 4, nr. 5, nævnte speciale afprøves elevens svejsning efter reglerne i de særlige bestemmelser for certificering (Dansk Standard). Eleven af leverer svejsninger i to processer. Eleven kan vælge mellem svejsning i plade eller rør, og har 22 klokketimer til at klargøre svejsningerne, som afprøves af et uafhængigt institut, begge svejsningerne skal leve op til kravene fastsat i SBC 244. Det er alene instituttets vurdering, som afgør om der kan udstedes svendebrev. Eleven bedømmes efter karakteren bestået/ikke bestået.</p> <p><i>Stk. 6.</i> For at der kan udstedes skolebevis, skal eleven have bestået hvert enkelt af de uddannelsesspecifikke fag.</p> <p><i>Stk. 7.</i> For elever, der afslutter uddannelsen med trin 1, smed - Bearbejdning, skal prøven være bestået. For elever, der afslutter uddannelsen med et speciale, skal prøven være bestået.</p> <p><i>Stk. 8.</i> Ved uddannelsens afslutning med trin 1 udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven, og ved uddannelsens afslutning med et speciale udsteder det faglige udvalg et svendebrev til eleven.</p> <p><i>Stk. 9.</i> For arbejdsmarkedsuddannelser, som indgår i uddannelsen, anvendes bedømmelsen ”Bestået/Ikke bestået”.</p> |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|---|
| Undervisning sforløbets opbygning | Beskrivelse af indhold og aktiviteter som forløbet består af | <p>Eleven udarbejder teknisk dokumentation for det selvvalgte Projekt.</p> <p>Forord/projektbeskrivelse.</p> <p>Arbejds/fremstillingsplan.</p> <p>Samlingstegninger.</p> <p>Detailtegninger.</p> <p>Den faste opgave findes ved lodtrækning hvorefter eleven planlægger og udarbejder fremstillingsopgaven.</p> <p>Eleven udarbejder det selvvalgte projekt efter egen dokumentation.</p> <p>Eleven udarbejder et notat til brug ved eksaminationen.</p> |
| Feedback | Beskrivelse af hvordan og hvornår der planlægges feedback | Der gives summativ feedback ved voteringen af eleven. |
| Evaluerig | | <p>Afsluttende evaluering og bedømmelse:</p> <p>Ved selve eksaminationen, indgår eleven i dialog, med eksaminator og skuemester, om det faglig indhold i produktet. Eksaminationen har en varighed på 30 minutter, inklusiv votering. Eksaminator og skuemester bedømmer de produkter eleven har fremstillet, samt afprøver elevens fagligviden gennem dialog. Skuemesteren er tilstede under eksaminationen. Der fastsættes en samlede karakter, som er et vægtet gennemsnit af karaktererne, for henholdsvis projektopgaven, som vægter 50 pct., Teknisk dokumentation 25 pct. samt fremstillingsopgaven, som vægter 25 pct. Opgaverne i prøvegrundlaget skal være bestået.</p> <p>Bedømmelsesgrundlag:</p> <p>Ekspertniveau. Eleven kan løse komplekse arbejdsopgaver og kan argumentere for valgte løsninger af opståede problemer. Der lægges vægt på evnen til at kunne bruge allerede opnåede kompetencer i en ny kontekst, på evnen til at arbejde med overblik og deltage i arbejdspladsens innovative processer. På dette niveau lægges vægt på den personlige kompetence til målrettet at kunne planlægge, tilrettelægge, udføre og evaluere arbejdsprocesserne således, at kvaliteten i processen og resultatet sikres. Endvidere lægges vægt på, at eleven kan vurdere og begrunde behovet for forbedringer af arbejdsprocesser, samt på at eleven kan kommunikere om sin faglighed i alle relevante sammenhænge.</p> |

| Bedømmelsesgrundlag Projektet | Karakter 7 trins skala | Kommentar Til elev |
|----------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| Tegninger/Struktur | | |
| Helhedsindtryk | | |
| Mål og vinkler | | |
| Svejsninger | | |
| Sværhedsgrad/ Kreativitet | | |
| karakter | | |

Helhedsindtryk:

Her vurderes om projektet er færdiggjort så svejsninger fremstår pæne med jævn overgang start stop svejsninger, er af knastet, svejserøg fjernet.

Varmezoner fremstår tydeligt.

I øvrigt må der ikke slibes på opgaven med mindre det er beskrevet i den skriftlige dokumentation.

Flammeskæringer skal fremstå uden slibninger dog er kanter fileet så de ikke er skarpe.

CNC – skæringer er slebet hvor det er nødvendigt.

| Bedømmelsesgrundlag Fast opgave | Karakter 7 trins skala | Kommentar Til elev |
|------------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| Mål og vinkler | | |
| Svejsninger | | |
| karakter | | |

Mål og vinkler:

kontrolleres efter EN 13920 laveste klasse

Svejsninger:

kontrolleres efter DS/EN ISO 5817 niveau B
overensstemmelse mellem svejsesymboler efter EN 2253 i den tekniske dokumentation og det udførte på produktet

Er svejsninger med en pæn overflade.

tegninger og struktur:

Vurderes efter DS128/129

Sværhedsgrad / Kreativitet:

Vurderingen tager udgangspunkt hvilket niveau eleven skal nå på forløbet (kan godt være forskellig)

Har eleven valgt en kompleks udfordrende opgave vil det kunne udløse en højere karakter. **Vægtning i forhold til samlet karakter for Svendeprøven er 75% projektet og den tekniske dokumentation, og 25% for den faste opgave.**

Link til skuemester vejledning:

[Svendeprøve vejledning: \(iu.dk\)](#)