

Lokal undervisningsplan for Industri tekniker- og Værktøjsmageruddannelsen, Ækvivalerende Grundforløb 2.



Struktur i uddannelsen

Grundforløb	P	H1	P	H2	P	H3	P
-------------	---	----	---	----	---	----	---

Skive College
Kongsvingervej 1
7800 Skive

januar 2019.

Godkendt i LUU den

Formand underskrift _____

Indhold

1. Generelt for skolen.....	3
1.1 Praktiske oplysninger	3
1.2 Skolens pædagogiske og didaktiske overvejelser	3
1.3 Overordnede bestemmelser om vurdering af elevernes kompetencer	4
1.4 Overordnet bedømmelsesplan.....	4
1.5 Studie og ordensregler.....	5
1.6 Eksamensregler	5
2. Afdelingen.....	6
2.1 Medarbejdere og kvalifikationer.....	6
2.2 Afdelingens pædagogiske og didaktiske overvejelser	6
2.3 Kriterier for vurdering af elevens kompetencer og forudsætninger.....	8
2.4 Undervisningen på GF2 Værktøjsmageruddannelsen.....	8
2.4.1 Undervisningens indhold og overgangskrav	9
2.5 EUX forløb og fag.	10
2.6 Bedømmelsesplan	11
2.7 Eksamensregler	11
2.8 Dimensionering af optag.....	11
3.0 Læringsaktiviteter.....	12
Bilag 1	14

1. Generelt for skolen

1.1 Praktiske oplysninger

Skolens navn: Skive College, Kongsvingervej 1, 7800 Skive, hvor EUD afvikles.

Undervisningsplan for: Industritekniker- og værktøjsmageruddannelsen

Undervisningsplanen er fastsat af skolen i samarbejde med det lokale uddannelsesudvalg (LUU), og godkendes af LUU. Undervisningsplanen revideres minimum hvert år i juni måned.

1.2 Skolens pædagogiske og didaktiske overvejelser

Vores praksis er præget af:

* **Anerkendelse.** Vi respekterer, at alle har forskellige forudsætninger.

* **Struktureret undervisning.** Vi har en tydelig faglighed. Der er et klart formuleret mål med undervisningen.

* **Overførsel.** Det er klart formuleret, hvad formålet med undervisningen er, og der er en klar overførsel fra teori til praksis og fra praksis til teori.

* **Relationer.** Vi er bevidste om at læring sker, hvor der er gode relationer mellem lærer/elev, elev/elev samt lærer/lærer.

* **Feedback.** Progression opstår ved konstruktiv kvalificeret formativ feedback.

* **Motivation.** Vi vækker elevernes faglige nysgerrighed og interesse for deres fag gennem motiverende og struktureret undervisning.

I undervisningen fokuseres der på klasserumsledelse og relationskompetence.

Underviserne arbejder målrettet og fokuseret med at skabe klare og støttende rammer for undervisningen og etablere positive og professionelle relationer til og mellem eleverne.

Uddannelserne karakteriseres ved vægt på motivation og anvendelsesorienteret undervisning.

Vi er opmærksomme på at motivation opstår i mødet mellem elever og skolen. Der lægges derfor vægt på at skabe rammer der understøtter, at eleverne udvikler interesse for deres fag. Uddannelserne på Skive College er karakteriseret ved, at eleverne arbejder med det faglige indhold i sammenhænge, der gør det tydeligt, hvad de kan bruge stoffet til i praksis, hvilket styrker motivation og læring.

Underviserne arbejder og udvikler i professionelle læringsfællesskaber.

Et professionelt læringsfællesskab betegner en gruppe af fagfolk i skolen, fx. en faggruppe, båret af en fælles nysgerrighed – som lægger vægt på pædagogisk/didaktisk viden og dokumentation, og kontinuerligt gør en kollektiv indsats for at forbedre elevernes læring gennem fælles undersøgelser af, refleksioner over og afprøvninger i deres praksis.

Hver afdeling / uddannelser udvikler egen pædagogisk praksis ud fra ovennævnte punkter – se nærmere i afsnit 2.

1.3 Overordnede bestemmelser om vurdering af elevernes kompetencer

Forud for udarbejdelse af elevens personlige uddannelsesplan foretages følgende vurdering.

1. Vurdering af elevens reelle kompetencer:

- Formelle kompetencer defineret som det, eleven har papir på.
- Ikke-formelle kompetencer defineret som det, der kan dokumenteres, for eksempel i forbindelse med job og beskæftigelse i foreningsliv.
- Uformelle kompetencer defineret som det, eleven har tilegnet sig andre steder, eksempelvis fra medier og litteratur.

Denne vurdering har primært sigte på godskrivning og eventuel afkortelse af uddannelsen.

2. Vurdering af elevens forudsætninger for at gennemføre uddannelsen.

- Tages udgangspunkt i evt. uddannelsesparathedsvurdering, karakterkrav (dansk og matematik 02) eller lignende.

3. Vurdering af elevens behov for tiltag:

- Skal sikre elevens mulighed for at gennemføre den ønskede uddannelse, herunder specialpædagogisk støtte, længere tid, tilvalg af faglig/almen karakter og brug af øvrige støttemuligheder.
- Denne vurdering har primært sigte på at afklare, om eleven har behov for supplerende kvalificering for at kunne gennemføre uddannelsen.

1.4 Overordnet bedømmelsesplan

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

Skolebedømmelsen skal medvirke til at:

- Klarlægge elevens viden om eget niveau.
- Udpege områder, som kræver forstærket indsats.
- Informere praktikvirksomhed.
- Inspirere eleven til yderligere læring.

Endvidere indgår bedømmelsesplanen som et vigtigt element i skolens kvalitetskoncept.

Der rettes speciel opmærksomhed på den løbende evaluering af elevens personlige kompetencer, og på elevernes vurdering af undervisningsindhold og -metode, samt på de øvrige rammer for undervisningen.

På skolen opfatter vi evaluering og bedømmelse som et praktisk og konstruktivt redskab til at vurdere såvel den enkelte elevs udvikling, som undervisningen i det hele taget.

Al evaluering skal dog udføres med omtanke og i respekt for de involverede personer, da evaluering altid går tæt på den enkelte person, lærer som elev.

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

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

1.5 Studie og ordensregler

Link til skolens studie og ordensregler er www.skivecollege.dk under punktet ”om Skive College” og ”kvalitet”.

Her findes også skolens antimobbestrategi.

1.6 Eksamensregler

Link til skolens eksamensreglement er www.skivecollege.dk under punktet ”om Skive College” og ”kvalitet”.

2. Afdelingen

2.1 Medarbejdere og kvalifikationer

Afdelingens pædagogisk ansvarlige er uddannelsesleder *Kurt Lindholm*

Til afdelingen er knyttet kursus sekretær Lone Engmarksgaard

Underviserne er:

Kenneth Nyizsnanszky, faglærer

Henrik Rathje, faglærer

Bo Toft Stampe, faglærer

Mette Andersen Gielefeldt, faglærer

Anne-Sofie Boel, faglærer

Ole Stensgaard Andersen, undervisningsassistent

Evin Eskildsen, undervisningsassistent

Jens Christoffersen, undervisningsassistent

Unge- og studievejleder. *Charlotte Hannibal*, Træffes på telefonnummer 99 14 92 28

2.2 Afdelingens pædagogiske og didaktiske overvejelser

I undervisningen arbejder vi bredt ud fra skolens fælles pædagogiske og didaktiske grundlag.

Undervisningen ses igennem erhvervet, og vi vil arbejde med en praksisrelateret tilgang til indholdet på uddannelsens forskellige forløb. Vi har øje for, at fagligheden skal være tydelig og virke som et fagligt fællesskab. Den skal være motiverende, for at du bliver så dygtig som muligt, samtidig med at du lærer at forholde dig kritisk til din omverden og bliver i stand til at handle selvstændigt.

Etableringen af trygge rammer, hvor du får lyst og mod på at udfolde og udfordre sig selv, ses som en forudsætning for en vellykket undervisning.

Du vil møde forskellige arbejdsformer igennem undervisningsforløbet. F.eks. case-arbejde, teoretiske kurser med udgangspunkt i bestemte faglige begreber, forsøg og praktiske opgaver, hvor der er mulighed for selv-/og medbestemmelse fra din og dine holdkammeraters side.

Hele tiden er det et gennemgående tema i undervisningen at praksisrelatere, gerne med konkrete eksempler fra virksomhederne, og løbende inddrage dine erfaringer med stoffet fra praksis.

Dette sker for at understøtte din evne til at koble fra teori til praksis, og omvendt. Her arbejder lærerne med at trække praktikken ind på skolen, og dermed lade dig arbejde med de teoretiske forklaringer på eksempler oplevet i praktiktiden.

Planlægningsprincipper for undervisningen

For at sikre et fælles fokus på det fagfaglige indhold starter en skoleperiode med, at læreren tydeliggør mål og indhold i undervisningen på det aktuelle forløb for dig.

I starten af skoleperioden/modulet etableres en systematisk fremadrettet feedback struktur. Her sætter du sammen med din lærer mål for, hvad der skal fokuseres på, for at du når målene for undervisningen og at der løbende samles op og justeres i forhold hertil.

I slutningen af skoleperioden får du en afsluttende feedback, og der rundes af med, at du introduceres til målene for næste skridt i uddannelsen med henblik på et øget samspil mellem skole og virksomhed.

Organisering af undervisningen

Undervisningen er bygget op omkring de tre projekter, jf. afsnit 2.4. Disse har en veksel mellem læreroplæg, praksis i værkstedet, faglig fordybelse, gruppearbejde og skriftlig fremstilling.

Undervisningsdifferentiering

Undervisningen varierer i form og stil; dagsprogrammer kan indeholde både oplæg, gruppearbejde, individuelt arbejde, praksis, boglig fordybelse, arbejde med IT-medier mv. med indlagt bevægelse. Endvidere lægger projekternes opgaver og indhold op til, at eleverne kan løse opgaver på flere måder, fx med billeder og ganske lidt tekst, med tegning, som plancher, som dias, film mv. Samtidig har eleverne elektronisk tilgang til alt undervisningsmateriale med mulighed for repetition.

Elever med yderligere behov får generelt mere tid med underviserne, ligesom der kan søges midler til speciel pædagogik støtte. Evt. støttetimer tilrettelægges typisk i samråd med eleven, ud fra bevillingens størrelse og elevens konkrete udfordringer og behov.

Elevindflydelse

Du vil som elev på Skive College opleve, at læreren er en klar, styrende person, der viser faglighed og instruerer eleverne i anvendelse af teorier og materialer. Længere henne i forløbet vil læreren fungere som din vejleder og sparringspartner, der deler ud af sin ekspertise og støtter dig i anvendelsen af teorier og fagets værktøjer.

Du og dine holdkammerater inddrages i undervisningen, så I selv er med til at udføre konkrete handlinger i de forskellige temaer. F.eks. er I med til at udføre de sikkerhedsmæssige og miljømæssige handlinger, der skal til for at have en god arbejdsplads. I vil også blive inddraget i forhold til at planlægge, hvordan I arbejder med omsætning af ny teori – skal der læses først, eller skal I eksperimentere og reflektere med hjælp fra lærerens løbende vejledning i forhold til givne opgave.

Lærerroller og elevstyring

Skoleundervisningen gennemføres som lærerstyret undervisning i 26 timer og 40 minutter om ugen. Herudover skal du påregne tid til lektier og andre opgaver af teoretisk og praktisk karakter, sådan at du har en arbejdsuge på i alt 37 timer.

I løbet af dit grundforløb på 20 uger er der nogle ferieuger og lukkedage. Hvert halve år udarbejdes en skolekalender for det kommende grundforløb, og ferier og lukkedage lægges i dit skema.

Elevarbejde

Eleverne har gennemsnitligt hjemmearbejde svarende til, at deres totale arbejds-/skole-uge er 37 timer.

Det er elevens ansvar at møde til tiden og deltage aktivt i undervisningen – både på klassen, individuelt og i gruppearbejde. Eleven skal deltage aktivt i planlægningen og udførelsen af sine praktiske og boglige opgaver ud fra de planlagte aktiviteter/projekter samt planlægningen af sin uddannelse. Det er ligeledes elevens ansvar at gemme sit skolearbejde som dokumentation for de opnåede kompetencer.

Eleven vil indgå i et socialt miljø, hvor der skal være plads til mange forskellige typer og aldre af elever. Elevens adfærd på skolen skal være med til at sikre et godt miljø med plads til alle. Generelle regler for adfærd på skolen findes i studiehåndbogen og på skolens hjemmeside.

2.3 Kriterier for vurdering af elevens kompetencer og forudsætninger

Kompetencevurdering

Kompetencevurderingen foretages i henhold til bekendtgørelsen bilag 1, med henblik på at vurdere om og i hvilket omfang der kan meriteres på uddannelsen.

Elever til GF2 tilgår ad flere kanaler, hvorfor afklaringen og vurderingen kan variere. Elever som kommer fra GF1, overleveres fra GF1-undervisere og vurderes bogligt og praktisk i løbet af den første uge på GF2, gennem de planlagte aktiviteter.

Elever til GF2 under 25 år, som ikke kommer fra GF1, samt elever over 25 år kompetenceafklares ad flere omgange. Eleverne indkaldes før opstart til en samtale om deres mål og kompetencer samt personlige styrker og udfordringer. Evt. tiltag for fastholdelse kan allerede her iværksættes. Evt. screening til SPS kan foretages og midler hjem søges.

I forløbet intro-del observeres eleverne med henblik på at danne et aktuelt billede af deres faglige, sociale og personlige kompetencer. Ved specifikke behov indkaldes eleven i fortsættelse heraf til en uddybende samtale om underviserens observationer.

I introforløbet er der desuden indlagt tid til vejledning og udarbejdelse af elevernes personlige uddannelsesplaner.

2.4 Undervisningen på GF2 Værktøjsmageruddannelsen.

Planlægning af uddannelsesindholdet tager udgangspunkt i "Bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til Industritekniker" (BEK nr. 365 af 26/04/2018) og "Bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til Værktøjsmager" (BEK nr. 370 af 26/04/2018)

Undervisningsministeriet:

<https://www.retsinformation.dk>

Samt den tilhørende Uddannelsesordning for Uddannelsen til industritekniker:

<https://www.uddannelsesadministration.dk/Uddannelsesordninger/23212/Uddannelsesordning%20for%20Industritekniker%20uddannelsen%20pr%20%201.07.%202017.pdf>

Og den tilhørende Uddannelsesordning for Uddannelsen til værktøjsmager:

<https://www.uddannelsesadministration.dk/Uddannelsesordninger/21472/Uddannelsesordning%20for%20v%C3%A6rkt%C3%B8jsuddannelsen.pdf>

Fagfordelingskema

Fag:	GF2
Grundfag: Engelsk 2,0 uger Dansk 2,0 uger Fysik 2,0 uger Matematik 2,0 uger	8 uger
Overgangskrav: § 17 Førstehjælp Brand	løbende 1 dag 2 dage 1 dag
<i>Uger i alt</i>	20

2.4.1 Undervisningens indhold og overgangskrav

Den konkrete undervisning er beskrevet i de enkelte læringsaktiviteter i Elevplan. Nedenfor vises de læringsaktiviteter som indgår på GF2.

Uddannelsens grundfag:

Grundfag	Engelsk	Dansk	Fysik	Matematik
Industritekniker/værktøjsmager	E - bestået	E – bestået	F – bestået	D - bestået

- Uddannelsesspecifikke fag/Erhvervsfag:

Fag	Bedømmelse
Overgangskrav industriteknik/værktøjsmager	S
Grundforløbsprøve Værktøjsmager	AP
Grundfag	Eks
§ 17	C
LAUS for operatører	C
Førstehjælp middel niveau	C
Elementær brandbekæmpelse	C

Bedømmelse kan anføres som nedenfor:

Eks = eksamen
 AP = afsluttende grundforløbsprøve
 S = standpunktskarakter
 E = evaluering
 C = certifikat

GF 2					
	Introforløb 1 uge	Projekt 1 Kassefremstilling	Projekt 2 Sammenboring	Projekt 3 CNC bearbejdning	Afs. prøve
	1 uge	5 uger	8 uger	5 uger	0,2 uger

Forløbets vejledende varighed er 20 uger. Det kan for EUV-elever med merit være kortere uddannelsestid, vurderet på baggrund af en kompetenceafklaring. I grundforløbets anden del har eleverne en vejledende mødetid fra 8.10-14.45 mandag-torsdag og til kl. 13.10 om fredagen. Undervisningen er organiseret i fire fagligt rettede projekter samt et intro-forløb og et opsamlingsmodul. Lektionerne fordeles således: Fagfaglig projektundervisning: 22 lektioner pr. uge, grundfag: 4-12 lektioner pr. uge afhængig af fagretning, valgfag: 0-4 lektioner pr. uge. IT som grundfag er integreret i den daglige undervisning.

Den fagfaglige projektundervisning orienterer sig mod praksisforståelse og grundlæggende færdigheder med tilhørende viden om fagfaglige elementer. Forløbet er taksonomisk opbygget, så eleverne gradvist tilegner sig bredere faglige kompetencer, erfaring med de væsentligste praktiske metoder samt nye redskaber til forståelse og håndtering af praksis.

Tværfagligt indgår grundfagene fysik og matematik som del elementer i den daglige praksis. Grundfagenes elementer er en væsentlig del af de praktiske og teoretiske dokumentationsopgaver, som eleverne arbejder med i alle temaer/projekter.

Grundfagene dansk og engelsk integrerer fagfaglige elementer i det omfang fagets indhold og emner tillader det, fx manualer, deklARATIONER/monteringsvejledninger med fagligt indhold mv.

Dertil undervises der sideløbende med projekterne i grundfagene dansk og engelsk.

Eleven vil være del af et hold, hvor der arbejdes på tværs af flere elevtyper/uddannelser. Det vil sige at flere uddannelser kan sammenlæses i dele af teori og praksis gennem forløbet, mens der opgavedifferentieres. Eleverne vil på denne måde få indblik i de andre uddannelsesretninger, men arbejde målrettet i deres egen retning.

2.5 EUX forløb og fag.

For at kunne blive optaget på eux-grundforløb 2 skal eleverne have gennemført dansk, engelsk og samfundsfag på niveau C. Disse kompetencer er oftest opnået fra GF1. Er de ikke det, skal de være tilegnet fra anden uddannelsesinstitution.

På GF2 er overgangskravene til hovedforløbet at følgende fag skal være bestået på C-niveau: matematik, fysik og kemi.

Det tilstræbes, at EUD og EUX har undervisning i deres respektive grundfag samtidigt.

2.6 Bedømmelsesplan

Den løbende bedømmelse beskrives i de enkelte læringsaktiviteter og eleverne får feedback på hvert projekt.

Afsluttende bedømmelse

Oversigt over bedømmelsesform

Fag	Bedømmelsesform
Grundforløbsprøve	Bestået

2.7 Eksamensregler

For afholdelse af prøver til eksamen i grundfag henvises til skolens eksamensreglement.

2.8 Dimensionering af optag

Inden eleverne starter, følges der op på om eleverne lever op til de formelle krav til at gå på erhvervsuddannelsen.

Søger flere industriteknikere/værktøjsmagere ind på GF2 end dimensioneret, vil faglærer og studievejleder vurdere den enkeltes elevs forudsætninger og motivation for at starte.

3.0 Læringsaktiviteter

Undervisningen gennemføres i følgende læringsaktiviteter for GF2 Værktøjsmager og Industriteknikker.

GF2 Varighed 20 uger	<ul style="list-style-type: none">- Introforløb- Projekt 1 – Kassefremstilling- Projekt 2 – Sammenboring- Projekt 3 – CNC & dreje- Eksamen
-------------------------------------	--

Som førnævnt sammenlæses de to uddannelser i teori og praksis gennem hele forløbet, men eleverne tilbydes forskellige opgaver.

1. Elevrettet beskrivelse.

Eleven får en skriftlig og mundtlig introduktion til hvert projekt. Eleven får løbende feedback og der er fokus på deres faglige udvikling.

2. Tilknytning

Projekterne er tilknyttet fagmålene. Der anvendes IT til læsning, indsamling af viden og til den skriftlige besvarelse af projektet.

3. Forudsætninger mv.

Udover elevens fagfaglige forudsætninger har vi som skole også fokus på de sociale og studiemæssige færdigheder. Feed forward og feedback er et vigtigt element for at støtte og udvikle disse færdigheder, så eleverne opøver de bedste forudsætninger for at tage en uddannelse.

4. Læringselementer

Læringselementer fra følgende fag indgår: Faglig læsning, skriftlig fremstilling, praksis i værkstedet, fremlæggelse. Anvendelse af IT og samarbejde.

5. Læringsmiljø

Den fagfaglige undervisning er organiseret i projekter med varierende centrale læringsmål. Projektarbejdet kan foregå i grupper på op til 4 elever eller individuelt, afhængig af de rammer der er sat for arbejdet. Projekterne giver mulighed for, at eleverne kan erhverve kompetencer på forskellig måde, i forskellige tempi og med forskellige antal repetitioner. Den praktiske læring bygger dels på erfaringspædagogik/”learning by doing” og reflektive processer gennem egne erfaringer samt boglige/teoretiske studier.

Undervisningen foregår i afdelingens lokaler;

- Teorilokaler med borde og stole, trådløs internetadgang, projektor og højtalerudstyr.
- Værksted med reglementeret indretning ift. brand og sikkerhed, fornødne redskaber og maskiner.
- Studiemiljø i form af teorilokaler, studieområder med internetadgang, sofaer, borde, stole, mv.
- Omklædningsrum med aflåselige skabe, toiletter og bad.
- Grønne udearealer med mulighed for bevægelse.

6. Bedømmelse mv.

Eleverne får respons på deres skriftlige opgaver, præsentationer, indsats og udvikling.

Bilag 1

Industritekniker- og Værktøjsmageruddannelsen

Vejledende uddannelsestid

20 uger

1. Fagets formål og profil

1.1 Fagets formål

Formålet med faget er, at eleven udvikler kompetence til at vælge og anvende uddannelsens anerkendte metoder til at løse arbejdsopgaver i konkrete og overskuelige praktiske sammenhænge. Endvidere er det formålet, at eleven udvikler kompetence til at indgå i og dokumentere arbejdsprocesser, der er typiske for uddannelsen. Eleven lærer at anvende eksisterende faglig dokumentation.

Eleven lærer gennem praktisk metodelære at forstå og anvende relevante arbejdsmetoder. Tilegnelse af uddannelsesspecifikke metoder er genstanden for undervisningen. Eleven skal kunne anvende forskellige arbejdsprocesser og arbejdsmetoder og kunne vælge hensigtsmæssige metoder. Eleven kan anvende almindeligt anerkendte værktøjer inden for uddannelsen.

Eleven lærer at beskrive og evaluere egne arbejdsprocesser gennem løsning af grundlæggende praktiske problemstillinger i forhold til uddannelsen. Eleven lærer at forstå og anvende faglig dokumentation og faglig kommunikation til at præcisere, erkende og evaluere egen faglig læring. Eleven udvikler kompetence til at kunne anvende fagudtryk og forstå almindeligt anvendte faglige begreber. Tilegnelse af faglige udtryk og begreber giver eleven grundlag for at kommunikere med andre fagpersoner om løsning af faglige problemstillinger.

Eleven udvikler kompetence til at arbejde innovativt i grundlæggende og relevante arbejdsprocesser.

Eleven lærer om innovationsprocesser gennem praktiske projekter. Faget skal give eleven grundlag for at overveje og vurdere nye idéer og alternative muligheder for opgaveløsning i relevante undervisningsprojekter.

Eleven udvikler kompetence til at tilrettelægge og følge en arbejdsplan og lærer at samarbejde med andre om løsning af praktiske opgaver. Eleven lærer at udføre den nødvendige koordinering af de enkelte elementer i en arbejdsproces.

1.2 Fagets profil

Værktøjsmagere og industriteknikere er ofte beskæftiget i produktionsvirksomheder i bred forstand. En værktøjsmagers/industriteknikers arbejdsopgaver er typisk kendetegnet som følger:

- Konstruktion af arbejdstegninger og anden dokumentation til fremstilling af maskindele eller værktøjsdele.
- Planlægning og udførelse af værktøjs- eller maskindele på spåntagende bearbejdningsmaskiner.
- Kommunikation og samarbejde med kunder, kollegaer og andre indenlandske og udenlandske interessenter om maskindele/værktøjers udformning og funktion.
- Planlægning og gennemførelse af reparation og vedligeholdelse af form- og pladeværktøjer samt udstyr til maskindele.
- Økonomisk og teknisk kalkulation samt optimering af produkter og processer ved spåntagende bearbejdning.

2. Faglige mål og fagligt indhold

2.1. Faglige mål

Skolen indsætter fra overgangskravene de områder, hvor eleven skal opnå grundlæggende viden, de metoder og redskaber i forhold til hvilke eleven skal opnå færdigheder og de kompetencemål, der er fastsat:

Eleven skal have grundlæggende viden på følgende områder:

- Metode, fremstilling og produktionsplanlægning af maskin- og værktøjsdele, samt indhentning af vejledninger på internettet, om produktion af maskindele, sprøjttestøbeværktøjer samt stanseværktøjers funktion og opbygning.
- Gældende normer og standarder for afbildning og tegningers grundlæggende DS/EN ISO symbol betydning.
- Overensstemmelse med produktionsgrundlaget ved målsætning, tolerancer og overfladebeskaffenhed ved spåntagende bearbejdning samt fremstilling af enkle maskin- og værktøjsdele.
- Materiale typer herunder plast og komposit.
- Forberedelse af fremstilling samt produktion af maskin- og værktøjsdele på CNC maskine, herunder brug af CNC-tekniske beregninger ved programmering af emnekonturer, samt korrekt valg af skæredata ved spåntagende bearbejdning.
- Kvalitets- og produktionsoptimering ved fremstilling af enkle maskin- og værktøjskomponenter, på baggrund af givent produktionsgrundlag.
- Sikkerheds- og miljømæssige regler i forhold til egen og andres sikkerhed ved udførelse af arbejdet samt udføre arbejdsopgaver ergonomisk korrekt.

Eleven har færdigheder i at anvende følgende grundlæggende metoder og redskaber til løsning af enkle opgaver under overholdelsen af relevante forskrifter:

- Anvendelse af it til faglig informationssøgning og kommunikation.
- Samarbejde med andre om videns søgning i forhold til planlægning, konstruktion og udførelse af enkle opgaver med henblik på kvalitets og produktionsoptimering. 3) Forklaring af geometriske karakteristika for komponenter udført på 2D arbejdstegninger.

- Udarbejdelse af operationsbeskrivelser, produktionsplaner, materialelister og anden dokumentation for de fremstillede maskin- og værktøjsdele ved hjælp af IT.
- Aflæsning og vurdering af enkle 2D, 3D og isometriske arbejdstegninger.
- Fremstilling af emnetegninger udarbejdet i 2D, 3D og isometriske, efter gældende GPS- og tolerancenormer, ved hjælp af CAD programmer.
- Udførelse af beregning af geometrikoordinater og skæringspunkter for skrub og slet bearbejdning af korrekt emnekontur ved CNC programmering.
- Kontrol af måleværktøjer, samt opmåling og kvalitetsvurdering af fremstillingsopgaver ved anvendelse af skydelære og mikrometermåleværktøj.
- Oprettning og justering af pinoldok, vertikalhoved samt plan.
- Fremstillingsopgaver ved anvendelse af dreje-, fræse-, slibe- og boreoperationer på konventionelle maskiner, og arbejde med ISO programmering af CNC-styrede maskiner, herunder valg af korrekte data for spåntagende bearbejdning i stål, metaller samt plast.
- Udførelse af rengørings-, smørings- og vedligeholdelsesopgaver på maskiner.
- Sikkerheds- og miljømæssige regler i forhold til egen og andres sikkerhed ved udførelse af arbejdet samt udføre arbejdsopgaver ergonomisk korrekt.

Eleven skal have kompetence til på grundlæggende niveau at kunne:

- Udføre arbejdstegninger, materialelister og anden dokumentation ved hjælp af CAD-anlæg i overensstemmelse med gældende normer og standarder for afbildning, tolerancer og målsætning samt isometrisk tegning.
- Opsøge bearbejdningsteknisk faglitteratur, herunder internetbaserede publikationer, med henblik på fastlæggelse af skæredata og overfladebeskaffenhed. Derudover elementær viden om sprøjttestøbe- og stanseværktøjers funktion og opbygning, samt værkstedstekniske beregninger og geometriberegning ved ISO CNC programmering.
- Planlægge et samarbejde med andre om videns søgning i relation til planlægning, konstruktion og udførelse af fremstillingsopgaver.
- Planlægge og udføre justering og vedligeholdelse af bearbejdnings- og måleværktøjer.
- Planlægge og udføre enkle opretnings-, justerings- og vedligeholdelsesopgaver på maskiner.
- Planlægge og udføre produktion af enkle maskin- og værktøjsdele ved hjælp af dreje-, fræse-, slibe- og boreoperationer på konventionelle maskiner, og arbejde med ISO programmering af CNC-styrede maskiner, der minimum afprøves ved simulering. Desuden anvende skydelære og mikrometermåleværktøj, til at afgøre, om mål, form- og dimensionstolerancer er i overensstemmelse med det givne produktionsgrundlag.
- Udføre en omkostningsmæssig for- og efterkalkulation for de fremstillede maskin- og værktøjsdele.
- Arbejde sikkerheds- og miljømæssigt korrekt samt referere kendskab til forhold, der har indflydelse på arbejdsrelevant ergonomi.

2.2 Certifikater, eleven gennem undervisning i dette fag skal have opnået (evt. have opnået kompetence svarende til):

- Kompetencer svarende til førstehjælp, mellem niveau, efter Dansk Førstehjælpsråds uddannelsesplaner pr. 1. september 2014.

- Kompetencer svarende til elementær brandbekæmpelse efter Dansk Brand- og sikringsteknisk Instituts retningslinjer pr. 1. september 2014.

2.21 Grundfag, eleven skal gennem undervisning have gennemført følgende grundfag på følgende niveau og med følgende karakter:

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

2.3 Fagligt indhold

Projekterne bygger på bekendtgørelsens målpinde og er beskrevet heri. Læs mere i det efterfølgende afsnit 3 omkring dette samt eksamen.

3. Tilrettelæggelse

3.1. Didaktiske principper

Undervisningen tager udgangspunkt i erhvervsfaglige emner og problemstillinger, således at eleven udfordres fagligt i emner knyttet til den valgte uddannelse. Undervisningens bærende element er faglige eksperimenter, cases og værkstedsarbejde. Digitale medier skal inddrages, hvor det er relevant, og hvor det støtter elevens målopfyldelse.

Undervisningen tilrettelægges på grundlag af anvendelsesorienterede faglige problemstillinger.

Det problemorienterede, induktive og kollaborative undervisningsprincip har en central plads i tilrettelæggelsen af undervisningen. Undervisningen skal tilrettelægges med fokus på elevens undersøgende, eksperimenterende og reflekterende praksis. Undervisningen skal støtte elevens indlæring på tværs af fag, understøtte elevens faglige nysgerrighed.

Undervisningen tilrettelægges så den understøtter elevens faglige progression og medvirker til at udvikle elevens faglige og personlige identitet.

3.2. Arbejdsformer

Undervisningen tilrettelægges helhedsorienteret og praksisbaseret med anvendelse af varierede arbejdsformer, der styrker elevens læring. Digitale medier og værktøjer inddrages systematisk.

Undervisningen organiseres om cases og projekter, der fremmer innovativ refleksion og opgaveløsning. I undervisningen anvendes forskellige arbejdsformer, der vælges i forhold til uddannelsens erhvervsfaglige karakteristika, samspil mellem fag og styrkelse af elevens læring.

3.3. Samspil med andre fag

Undervisningen i det uddannelsesspecifikke fag tilrettelægges i sammenhæng med undervisningen i de øvrige fag i grundforløbet 2. del.

3.4. Den konkrete tilrettelæggelse af undervisningen i faget

Fagets mål opnås ved kontinuerlig og sammenhængende undervisning omkring fagets målpinde, det vil være et flow af teori og selvstændigt arbejde. Der anvendes diverse IT-værktøjer og simuleringsopgaver for at styrke elevernes indlæring. Undervisningen organiseres om projekter, der fremmer innovativ refleksion og opgaveløsning. I undervisningen anvendes forskellige arbejdsformer, der vælges i forhold til uddannelsens erhvervsfaglige karakteristika, samspil mellem fag og styrkelse af elevens læring.

Certifikatfagene førstehjælp og brandbekæmpelse bliver gennemført som enkeltstående kursusfag, men målrettet uddannelsens generelle profil samt specialer således, at disse er sammenhængende for elevernes opfattelse af uddannelsen og dennes profil.

4. Dokumentation

Elevens udarbejder dokumentation af forskellige og relevante processer og produkter, f.eks. temaopgaver, synopsis, port folio, eller anden faglig dokumentation. I dokumentationen kan indgå et fagligt produkt.

4.1. Krav til elevens dokumentation

I grundfagene skal eleverne aflevere flere dokumentationer, som skal godkendes for at blive indstillet til grundfagseksamen.

Til hvert af de fire projekter skal eleverne løbende dokumentere deres arbejde og besvare projektspørgsmål. Dette arbejde skal ved hvert projekts afslutning afleveres til faglærer, som godkender eller ikke godkender dokumentationen, og dermed samtidig giver respons på elevens indsats og faglige udvikling.

5. Evaluering og bedømmelse

5.1. Løbende evaluering

Elevens 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.

5.2. Afsluttende standpunktsbedømmelse Der gives en afsluttende standpunktskarakter efter 7-trins skalaen. Standpunktskarakteren udtrykker elevens opfyldelse af fagets mål.

5.3. Afsluttende prøve

Ved afslutningen af undervisningen afholdes en prøve, grundforløbsprøven. Det er prøvens formål at bedømme elevens opfyldelse af de krav, som er fastsat for den pågældende uddannelse i medfør af § 3, stk. 2, i bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

Opgaven skal være praktisk funderet, men behøver ikke at bestå af en praktisk udført opgave. Prøven bedømmes bestået/ ikke bestået.

Elevens medbringer bøger og andet materiale udleveret i undervisningen samt egne noter. Skolen fastsætter, hvilke digitale læremidler eleven har adgang til under prøven.

På prøvedagen trækker eleven i alt 5 spørgsmål, et fra 5 forskellige emnegrupper, med efterfølgende 30 minutter til at forberede uddybende svar. Herefter skal eleven til eksamen

præsentere sine svar og fremlægge relevante dele af portfolio/dias. Eksamen varer 30 minutter inkl. votering og evaluering.

5.3.1 Eksaminationsgrundlag:

Eksaminationsgrundlaget er nedenstående udvalgte mål fra bekendtgørelsen BEK nr. 370 og 365 af 26/04/2018 – Kompetencer forud for optagelse til skoleundervisning i hovedforløbet.

Viden:

- Metode, fremstilling og produktionsplanlægning af maskin- og værktøjsdele, samt indhentning af vejledninger på internettet, om produktion af maskindele, sprøjttestøbeværktøjer samt stanseværktøjers funktion og opbygning.
- Gældende normer og standarder for afbildning og tegningers grundlæggende DS/EN ISO symbol betydning.
- Overensstemmelse med produktionsgrundlaget ved målsætning, tolerancer og overfladebeskaffenhed ved spåntagende bearbejdning samt fremstilling af enkle maskin- og værktøjsdele.
- Materiale typer herunder plast og komposit.
- Forberedelse af fremstilling samt produktion af maskin- og værktøjsdele på CNC maskine, herunder brug af CNC-tekniske beregninger ved programmering af emnekonturer, samt korrekt valg af skæredata ved spåntagende bearbejdning.
- Kvalitets- og produktionsoptimering ved fremstilling af enkle maskin- og værktøjskomponenter, på baggrund af givent produktionsgrundlag.
- Sikkerheds- og miljømæssige regler i forhold til egen og andres sikkerhed ved udførelse af arbejdet samt udføre arbejdsopgaver ergonomisk korrekt.

Færdigheder:

- Anvendelse af it til faglig informationssøgning og kommunikation.
- Samarbejde med andre om videns søgning i forhold til planlægning, konstruktion og udførelse af enkle opgaver med henblik på kvalitets og produktionsoptimering. 3) Forklaring af geometriske karakteristika for komponenter udført på 2D arbejdstegninger.
- Udarbejdelse af operationsbeskrivelser, produktionsplaner, materialelister og anden dokumentation for de fremstillede maskin- og værktøjsdele ved hjælp af IT.
- Aflæsning og vurdering af enkle 2D, 3D og isometriske arbejdstegninger.
- Fremstilling af emnetegninger udarbejdet i 2D, 3D og isometriske, efter gældende GPS- og tolerancenormer, ved hjælp af CAD programmer.
- Udførelse af beregning af geometrikoordinater og skæringspunkter for skrub og slet bearbejdning af korrekt emnekontur ved CNC programmering.
- Kontrol af måleværktøjer, samt opmåling og kvalitetsvurdering af fremstillingsopgaver ved anvendelse af skydelære og mikrometermåleværktøj.
- Opretning og justering af pinoldok, vertikalhoved samt plan.
- Fremstillingsopgaver ved anvendelse af dreje-, fræse-, slibe- og boreoperationer på konventionelle maskiner, og arbejde med ISO programmering af CNC-styrede maskiner, herunder valg af korrekte data for spåntagende bearbejdning i stål, metaller samt plast.
- Udførelse af rengørings-, smørings- og vedligeholdelsesopgaver på maskiner.
- Sikkerheds- og miljømæssige regler i forhold til egen og andres sikkerhed ved udførelse af arbejdet samt udføre arbejdsopgaver ergonomisk korrekt.

Kompetencer:

- Udføre arbejdstegninger, materialelister og anden dokumentation ved hjælp af CAD-anlæg i overensstemmelse med gældende normer og standarder for afbildning, tolerancer og målsætning samt isometrisk tegning.
- Opsøge bearbejdningsteknisk faglitteratur, herunder internetbaserede publikationer, med henblik på fastlæggelse af skæredata og overfladebeskaffenhed. Derudover elementær viden om sprøjttestøbe- og stanseværktøjers funktion og opbygning, samt værkstedstekniske beregninger og geometriberegning ved ISO CNC programmering.
- Planlægge et samarbejde med andre om videns søgning i relation til planlægning, konstruktion og udførelse af fremstillingsopgaver.
- Planlægge og udføre justering og vedligeholdelse af bearbejdnings- og måleværktøjer.
- Planlægge og udføre enkle opretnings-, justerings- og vedligeholdelsesopgaver på maskiner.
- Planlægge og udføre produktion af enkle maskin- og værktøjsdele ved hjælp af dreje-, fræse-, slibe- og boreoperationer på konventionelle maskiner, og arbejde med ISO programmering af CNC-styrede maskiner, der minimum afprøves ved simulering. Desuden anvende skydelære og mikrometermåleværktøj, til at afgøre, om mål, form- og dimensionstolerancer er i overensstemmelse med det givne produktionsgrundlag.
- Udføre en omkostningsmæssig for- og efterkalkulation for de fremstillede maskin- og værktøjsdele.
- Arbejde sikkerheds- og miljømæssigt korrekt samt referere kendskab til forhold, der har indflydelse på arbejdsrelevant ergonomi.

5.3.2 Bedømmelsesgrundlag

Bedømmelsen foretages med hovedvægt på elevens evne til at forklare/redegøre for:

- Metode, fremstilling og produktionsplanlægning af maskin- og værktøjsdele, samt indhentning af vejledninger på internettet, om produktion af maskindele, sprøjttestøbeværktøjer samt stanseværktøjers funktion og opbygning.
- Gældende normer og standarder for afbildning og tegningers grundlæggende DS/EN ISO symbol betydning.
- Overensstemmelse med produktionsgrundlaget ved målsætning, tolerancer og overfladebeskaffenhed ved spåntagende bearbejdning samt fremstilling af enkle maskin- og værktøjsdele.
- Materiale typer herunder plast og komposit.
- Forberedelse af fremstilling samt produktion af maskin- og værktøjsdele på CNC maskine, herunder brug af CNC-tekniske beregninger ved programmering af emnekonturer, samt korrekt valg af skæredata ved spåntagende bearbejdning.
- Kvalitets- og produktionsoptimering ved fremstilling af enkle maskin- og værktøjskomponenter, på baggrund af givent produktionsgrundlag.
- Sikkerheds- og miljømæssige regler i forhold til egen og andres sikkerhed ved udførelse af arbejdet samt udføre arbejdsopgaver ergonomisk korrekt.

Bedømmelsesgrundlaget omfatter:

Planlægning 15 %

- Din planlægning af opgaven/produktionen inden for tidsrammen, herunder valg og begrundelse for metodik og rækkefølge
- Din arbejdsplan skal være tilgængelig ved arbejdsbordet under processen samt ved efterfølgende samtale/evaluering

Arbejdsprocessen 30 %

- Din evne til at følge arbejdsplanen og refleksioner over eventuelle afvigelser
- Din anvendelse af målemetoder samt korrekt brug af måleinstrumenter i praksis
- Din praktiske brug af håndværktøj, maskiner og måleværktøj
- Dine produktions- eller reparationsprocedurer, herunder håndtering af eventuelle kritiske punkter, oprydning og dokumentation for udførelse af relevante kontrolpunkter
- Om du arbejder sikkerhedsmæssigt og ergonomisk korrekt

Produktet 25 %

- Udførelsen af fysiske tilpasninger og funktion
- Overflader og generel finish på produktet
- Dine produkter skal være inden for specifikationerne
- Materialeforbrug (spildminimering)

Faglig dialog 30 %

- Din viden om de mest almindelige bearbejdningsmetoder
- Din viden om opspændingsmetoder
- Din viden om valg af skæredata
- Din viden om mekaniske måleinstrumenter
- Din viden om materialer og disses særlige karakteristika

I tilfælde af sygdom skal eleven tilbydes mulighed for sygeeksamen.

5.3.3 Bedømmeskriterier

Prøven vurderes bestået/ikke bestået.

Bestået:

- a) Du kan demonstrere viden om de mest almindelige bearbejdningsmetoder
- b) Du kan udvælge og anvende korrekte hjælpemidler/udstyr
- c) Du overholder gældende regler for personlig sikkerhed

- d) Du udtrykker dig med relevante faglige begreber
- e) Du kan redegøre for viden om opspændingsmetoder

- f) Du arbejder systematisk og med en hensigtsmæssig rækkefølge ud fra en arbejdsplan
- g) Du demonstrerer viden om valg af skæredata
- h) du demonstrerer viden om materialer og disses særlige karakteristika

Mindre væsentlige mangler er:

- a) Den valgte fremgangsmåde er ikke optimal – den kan diskuteres
- b) Den valgte procedure/rækkefølge er ikke optimal – den kan diskuteres
- c) Arbejdsplanen er ikke fulgt helt, men arbejdet er nået inden for tidsrammen
- d) Usikkerhed om besvarelse af 2 teoretiske spørgsmål
- e) Usikker anvendelse/aflysning af max 2 måleinstrumenter
- f) Usikkerhed om en enkelt måleenhed/benævning

Væsentlige mangler er:

- a) Du kan ikke redegøre for viden om opspændingsmetoder
- b) Du kan ikke anvende mikrometer og/eller skydelære
- c) Du kan ikke demonstrere viden om materialer og disses særlige karakteristika
- d) Du kender ikke til relevant personligt sikkerhedsudstyr
- e) Du kan ikke målsætte ét produkt i den praktiske opgave
- f) Du overholder ikke sikkerhedsregler ved vedligehold/opspændings arbejder på maskiner eller produktionsudstyr
- g) Den praktiske opgave er ikke udført inden for tidsrammen

Du er ikke bestået, hvis du

- Har 3 eller flere af de angivne mindre væsentlige mangler eller
- Har 2 eller flere af de nævnte væsentlige mangler