

Lokal undervisningsplan

Fagretning Industritekniker
Skoleperiode Grundforløb 2
Revideret Juli 2023

Indholdsfortegnelse

Kompetencer.....	2
Indhold	3
Tegningsforståelse	3
Måleteknik.....	3
Værkstedskursus.....	4
Boreopgave (Skruestik/boremaskine)	4
Stregmål (Drejebænk)	5
Terning (Fræser og drejebænk)	5
Salt/peber (Drejebænk – pasninger).....	6
Lastbil (Drejebænk / Fræser / Montage).....	6
Wobbler Engine (Fræser / Drejebænk)	7
CNC.....	7
Afsluttende projekt.....	8
Bæredygtighed	8
Helhedsorientering og praksisrelatering	8
Tværfaglighed	9
Differentiering	9
Grundfag	10
Certifikatfag	10
Evaluering og bedømmelse	10
Afsluttende prøve i det uddannelsesspecifikke fag (grundforløbsprøven)	11
EUX	11
Love og bekendtgørelser.....	12

Kompetencer

Mål		1) Tegningsforståelse	2) Måleteknik	3) Værkstedskursus	4) Boreopgave	5) Stregmål	6) Terving	7) Salt/peber	8) Lastbil	9) Wobbler Engine	10) CNC	11) Afsluttende projekt
	Eleverne skal på grundforløb 2 opnå og kunne demonstrere nedenstående kompetencemål. De forskellige moduler bidrager i følgende grad til elevernes målopfyldelse – se afkrydsning ud for det enkelte læringsmål.											
	Eleven eller lærlingen skal have kompetence til med præstationsstandarder begynderniveau at kunne											
1	Eleven eller lærlingen kan anvende de gældende sikkerhedsmæssige regler i forhold til egen og andres sikkerhed ved udførelse af arbejdet, og udføre arbejdsopgaver ergonomisk korrekt.			X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Eleven eller lærlingen kan udføre rengørings-, smørings- og vedligeholdelsesopgaver på maskiner, efter gældende regler.			X		X	X	X	X	X	X	X
3	Eleven eller lærlingen kan kontrollere måleværktøjer, kvalitetsvurdere fremstillingsopgaver ved anvendelse af skydelære og mikrometermåleværktøj, samt udføre justering og vedligeholdelse af måleværktøjer.		X		X	X	X	X	X	X	X	X
4	Eleven eller lærlingen kan udføre beregning af geometrikoordinater og skæringspunkter til arbejde med ISO-programmering af CNC-styrede maskiner, der minimum afprøves ved simulering.									X	X	
5	Eleven eller lærlingen kan udføre en omkostningsmæssig for- og efterkalkulation for de fremstillede maskin- og værktøjsdele.							X	X	X		
	Eleven eller lærlingen skal have følgende kompetencer med præstationsstandarder rutineret niveau:											
1	Eleven eller lærlingen kan fremstille arbejdstegninger, materialelister og emnetegninger, udarbejdet i 2D, 3D og isometriske, ved hjælp af CAD-anlæg i overensstemmelse med gældende normer og standarder for afbildning, tolerancer, målsætning og samt isometrisk tegning, samt forklare geometriske karakteristika udført på 2D arbejdstegninger.	X			X	X	X	X	X	X	X	X
2	Eleven eller lærlingen kan, i samarbejde med andre, på internettet opsøge bearbejdningsteknisk faglitteratur, publikationer				X	X	X	X	X	X		

	med henblik på fastlæggelse af skæredata og overfladebeskaffenhed. Derudover, henter viden om sprøjtestøbe- og stanseværktøjers funktion og opbygning og metoder til produktionsplanlægning og fremstilling af maskin- og værktøjsdele.											
3	Eleven eller lærlingen kan ved hjælp af korrekt valgt data for spåntagende bearbejdning, planlægge, fremstille, optimere og udføre produktion af enkle maskin- og værktøjsdele ved hjælp af dreje-, fræse-, slibe- og boreoperationer på konventionelle maskiner.				x	x	x	x	x	x	x	x
4	Eleven eller lærlingen kan i overensstemmelse med produktionsgrundlaget ved målsætning, tolerancer og overfladebeskaffenhed ved spåntagende bearbejdning samt fremstilling af enkle maskin- og værktøjsdele, udarbejde en operationsbeskrivelse, produktionsplanlægning, materialeliste eller anden dokumentation for de fremstillede maskin- og værktøjsdele ved hjælp af IT.					x	x	x	x	x	x	x

Indhold

Grundforløb 2 består af ti moduler samt et afsluttende projektmodul (grundforløbsprøven).

Tegningsforståelse

Faglige emner i den teoretiske del	<ul style="list-style-type: none"> Retvinklet projektionstegning, stregtyper, målsætning og måleforhold.
Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> Arbejdstegninger- Læs og forstå arbejdstegning
Evaluering og bedømmelse	Eleverne vurderes løbende i modulet jf. afsnit om evaluering og bedømmelse. Tegneopgaverne skal godkendes af underviser.
Bedømmelseskriterier	Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, modulet omfatter

Måleteknik

Faglige emner i den teoretiske del	<ul style="list-style-type: none"> Måleværktøj Måleteknik Tolerancer, ISO tolerancer og standarder
------------------------------------	---

Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Måleøvelser med skydelære • Toleranceopgaver
Evaluering og bedømmelse	Eleverne vurderes løbende i modulet jf. afsnit om evaluering og bedømmelse. Toleranceopgaverne skal godkendes af underviser.
Bedømmelseskriterier	Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, modulet omfatter

Værkstedskursus

Faglige emner i den teoretiske del	Brug af: <ul style="list-style-type: none"> • Almindeligt håndværktøj, søjleboremaskine, drejebænk, fræsemaskine • Gennemgang af sikkerhedsforanstaltninger
Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Udarbejdelse af kompendie • Gruppeopgave omkring arbejdsulykker
Evaluering og bedømmelse	Eleverne vurderes løbende i modulet jf. afsnit om evaluering og bedømmelse.
Bedømmelseskriterier	Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, modulet omfatter

Boreopgave (Skruestik/boremaskine)

Faglige emner i den teoretiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Boremaskine • Boremaskinens værktøj
Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Boreopgave jf. tegninger • Inventoropgaver • Rapportskrivning
Evaluering og bedømmelse	Eleverne vurderes løbende i modulet jf. afsnit om evaluering og bedømmelse. Ved afslutningen af modulet afleverer eleven de praktiske og teoretiske opgaver. Underviser giver individuel tilbagemelding på opgaverne.
Bedømmelseskriterier	Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, modulet omfatter

Stregmål (Drejbænk)

Faglige emner i den teoretiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Drejbænk • Boremaskine • Diverse håndværktøj • Måleværktøj
Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Drejeopgave jf. tegninger • Operationsbeskrivelse • Rapportskrivning
Evaluering og bedømmelse	Eleverne vurderes løbende i modulet jf. afsnit om evaluering og bedømmelse. Ved afslutningen af modulet afleverer eleven de praktiske og teoretiske opgaver. Underviser giver individuel tilbagemelding på opgaverne.
Bedømmelseskriterier	Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, modulet omfatter

Terning (Fræser og drejbænk)

Faglige emner i den teoretiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Fræsemaskine - opretning
Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Fræseopgave jf. tegninger • Design af egen holder • Inventoropgaver • Rapportskrivning
Evaluering og bedømmelse	Eleverne vurderes løbende i modulet jf. afsnit om evaluering og bedømmelse. Ved afslutningen af modulet afleverer eleven de praktiske og teoretiske opgaver. Underviser giver individuel tilbagemelding på opgaverne.
Bedømmelseskriterier	Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, modulet omfatter

Salt/peber (Drejebænk – pasninger)

Faglige emner i den teoretiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Drejebænk • Måleværktøj • Tolerancer
Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Drejebænk jf. tegning • Design af egen holder • Inventoropgaver • Operationsbeskrivelse • Pris- og tidsberegning
Evaluering og bedømmelse	Eleverne vurderes løbende i modulet jf. afsnit om evaluering og bedømmelse. Ved afslutningen af modulet afleverer eleven de praktiske og teoretiske opgaver. Underviser giver individuel tilbagemelding på opgaverne.
Bedømmelseskriterier	Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, modulet omfatter

Lastbil (Drejebænk / Fræser / Montage)

Faglige emner i den teoretiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Drejebænk • Fræser • Montage
Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Gruppeopgave • Drejebænk og fræser jf. tegning • Montage • Operationsbeskrivelse • Målerapport • Tidsplan • Inventoropgaver
Evaluering og bedømmelse	Eleverne vurderes løbende i modulet jf. afsnit om evaluering og bedømmelse. Ved afslutningen af modulet afleverer grupperne de praktiske og teoretiske opgaver. Underviser giver grupperne tilbagemelding på opgaverne.
Bedømmelseskriterier	Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, modulet omfatter

Wobbler Engine (Fræser / Drejebænk)

Faglige emner i den teoretiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Drejebænk • Fræser • Montage • Materialelære • Stanse- og støbeværktøjer
Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Drejebænk og fræser jf. tegning • Montage • Operationsbeskrivelse • Inventoropgaver • 3D-print
Evaluering og bedømmelse	<p>Eleverne vurderes løbende i modulet jf. afsnit om evaluering og bedømmelse. Ved afslutningen af modulet afleverer eleven de praktiske og teoretiske opgaver. Underviser giver individuel tilbagemelding på opgaverne.</p>
Bedømmelseskriterier	<p>Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, modulet omfatter</p>

CNC

Faglige emner i den teoretiske del	<ul style="list-style-type: none"> • ISO-programmering • Drejning
Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Ingen praktiske opgaver
Evaluering og bedømmelse	<p>Eleverne vurderes løbende i modulet jf. afsnit om evaluering og bedømmelse. Ved afslutningen af modulet afleverer eleven de teoretiske opgaver. Underviser giver individuel tilbagemelding på opgaverne.</p>
Bedømmelseskriterier	<p>Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, modulet omfatter</p>

Afsluttende projekt

Faglige emner i den teoretiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Drejebænk • Fræser • Boremaskine • Montage
Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> • Drejebænk og fræser jf. tegning • Montage • Operationsbeskrivelse • Målerapport • Tidsplan • Inventoropgaver • 3D-print • Design
Evaluering og bedømmelse	Eleverne vurderes løbende i modulet jf. afsnit om evaluering og bedømmelse. Ved afslutningen af modulet afleverer eleven de praktiske og teoretiske opgaver. Underviser og censor bedømmerne opgaven.
Bedømmelseskriterier	Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, modulet omfatter

Bæredygtighed

Learnmark er verdensmålsskole og der er derfor et stort fokus på at integrere bæredygtighed i undervisningen.

På industriteknikeruddannelsen er bæredygtighed i fokus under hele forløbet. Det viser sig blandt andet i materialevalget, ligesom der også er fokus på genbrug af materialer.

Helhedsorientering og praksisrelatering

Valg af arbejdsformer afspejler den arbejdsform, eleverne vil møde i deres oplæringsvirksomheder. Eleverne vil derfor kunne anvende kompetencer fra skoleopholdet i deres oplæringsvirksomhed, ligesom erfaringer fra oplæringsvirksomhederne vil blive inddraget i skoleundervisningen.

Elevernes egne erfaringer fra oplæringsvirksomheder samt undervisernes erfaringer fra deres arbejdspladser inddrages for at koble skolens undervisning til den praktiske hverdag, eleverne enten kender fra eller kommer til at møde i deres oplæringsvirksomhed.

Virksomhedsbesøg bruges til at demonstrere relevans og kobling af skolens undervisning i forhold til kommende opgaver i oplæringsvirksomheden.

Grundforløbets moduler organiseres, så der er progression i viden, færdigheder, kompetencer, metoder og materialer, så der er genkendelighed og forståelse for, at de forskellige moduler tilsammen udgør en helhed.

Samme videns-, færdigheds- og kompetencemål vil derfor optræde i flere af de faglige temaer i forskellig ikklædning.

Eleverne udarbejder gennem grundforløbet en dokumentationsportfolio i det uddannelsesspecifikke fag.

Grundfagene er praksisrelaterede, hvor det giver mening, og inddrager relevante emner fra den faglige undervisning, ligesom der i den faglige undervisning anvendes begreber og metoder fra grundfagene. Se faglige bilag for grundfagene ([link](#))

Tværfaglighed

Eleverne vil opleve genkendelighed i brug af begreber og termer på tværs af faglige temaer i det uddannelsesspecifikke fag og grundfag. Eksempel på dette kan være Ohms Lov, der optræder både i fysikundervisningen og i den faglige undervisning i el-modulet. Derved oplever eleverne relevans for grundfagene i den faglige undervisning, ligesom elevernes erfaringer og kompetencer fra den faglige undervisning støtter læringen i grundfagene. Undervisningen organiseres som både teoretisk og praktisk undervisning, hvor teori omsættes i praksis, og hvor praktisk viden omsættes i teori.

Differentiering

Undervisningen tilrettelægges differentieret.

Der differentieres på den tid, eleverne har til rådighed til en opgave.

Der differentieres på krav til opgavens udførelse. Alle elever skal opnå undervisningens mål i tilfredsstillende grad. Særligt hurtige elever tildeles supplerende opgaver på samme eller højere niveau.

Undervisningen organiseres i f.eks. par- og gruppearbejde ud fra underviserens kendskab til elevernes læringsforudsætninger, så underviseren kan differentiere på lærerstøtte til de elever, der har brug for mere lærerstøtte for at opnå målene.

Undervisningen tilrettelægges multimodalt.

Grundfag

På grundforløb 2 industritekniker er der følgende grundfag, der alle er overgangskrav med beståelseskrav:

- Fysik F
- Dansk E
- Engelsk E
- Matematik D

Grundfagene følger fagbilagene og vejledningerne med hensyn til indhold, løbende og slutevaluering, bedømmelseskrav og -kriterier. Grundfagene tilrettelægges så fagintegrerede, som muligt. Se følgende på Learnmarks hjemmeside:

- Bilag til eksamensbekendtgørelsen
- Eksamensreglement Learnmark Tech
- Oversigt over prøveformer og forberedelsestid
- Supplement til fagbilag for almene grundfag

Her: [Learnmark Tech](#)

Certifikatfag

Certifikatfag bliver gennemført som kursus efter de regler, retningslinjer og krav om indhold, der er gældende. På GF2 industritekniker er der følgende certifikater, der alle er overgangskrav med beståelseskrav:

- Førstehjælp på erhvervsuddannelserne efter Dansk Førstehjælpsråds uddannelsesplaner
- Elementær brandbekæmpelse efter Dansk Brand- og sikringsteknisk Instituts retningslinjer

Evaluering og bedømmelse

Underviseren vurderer løbende den enkelte elev ud fra følgende kriterier:

- Elevens anvendelse af fagets fagsprogsprog og metoder
- Elevens anvendelse af færdigheder i praktisk opgaveløsning
- Elevens omsætning af teoretisk viden til praktiske færdigheder.

Hvert modul dokumenteres af en række teoretiske opgaver i elevens arbejdsportfolio, som eleven skal løse og mundtligt kunne gøre rede for.

Underviseren bedømmer eleven gennem dialog, skriftlige evalueringsprøver efter hvert modul samt løbende overværelse af anvendte praktiske færdigheder. Eleven modtager løbende feedback.

Udover den faglige viden og de faglige færdigheder vurderes eleven løbende på fremmøde, tilgang til opgaverne, selvstændighed i opgaveløsning, samarbejde, motivation og engagement. Eleven gives løbende såvel mundtlig som skriftlig feedback. Andre medarbejdere kan involveres i dette, hvis det er til gavn for eleven.

Afsluttende prøve i det uddannelsesspecifikke fag (grundforløbsprøven)

Grundforløbet afsluttes med en prøve i det uddannelsesspecifikke fag (grundforløbsprøven). Prøven bedømmes med ekstern censur.

Inden afholdelse af grundforløbsprøven, gives eleven en standpunktskarakter efter 7-trinsskalaen i det uddannelsesspecifikke fag.

Eleverne får udleveret en praktisk og teoretisk opgave, hvor eleverne prøves grundforløbets kompetencemål. Alle opgaver vil indeholde kompetencemål indenfor miljø – herunder arbejdsmiljø, sikkerhed, ergonomi, kvalitetskrav, kommunikation og dokumentation. Opgaven udgør prøvens eksaminationsgrundlag.

Eleven har tre uger til at udføre den praktiske og teoretiske opgave. Eleverne vil blive eksamineret af eksaminator og censor i alt svarende til 30 minutters eksamination. Under eksaminationen demonstrerer eleven sine praktiske færdigheder og redegør mundtligt for sine valg af opgaveløsninger.

Bedømmelsesgrundlaget for prøven er elevens demonstration af viden, færdigheder og kompetencer i forhold til den stillede opgave. Eleven bedømmes både på den praktiske udførelse og den mundtlige præstation i prøveforløbet.

Præstationen bedømmes med karakteren bestået/ikke bestået

EUX

Fag på Grundforløb 2	Varighed
Matematik	4 uger
Fysik	2 uger
Teknologi	2 uger

Undervisningen følger: Bekendtgørelse om grundfag, erhvervsfag, erhvervsrettet andetsprogsdansk og kombinationsfag i erhvervsuddannelserne og om adgangskurser til erhvervsuddannelserne:

[Bekendtgørelse om grundfag, erhvervsfag, erhvervsrettet andetsprogsdansk og kombinationsfag i erhvervsuddannelserne og om adgangskurser til erhvervsuddannelserne \(retsinformation.dk\)](#)

Struktur på undervisning

Undervisningen i C-fag er placeret på mandage og fredage på Learnmark Gymnasium. På den måde bliver eleverne en del af et gymnasialt studiemiljø, og de lærer at begå sig denne form for studiemiljø.

Ved at placere undervisningen mandag og fredag kan eleverne få lavet lektier og afleveringer fra gang til gang.

Undervisningen i EUD-fag foregår på Learnmark TECH og er typisk placeret tirsdag, onsdag og torsdag. Derved sikres mulighed for sammenhæng i undervisningen.

I perioder, hvor der udarbejdes projekter, kan denne struktur ændres, og dele af undervisningen i grundfaget Teknologi C bliver afviklet i EUD-værkstedet.

EUX (overordnet/generelt)

Undervisningen på EUX foregår som et samspil mellem undervisning i elevens erhvervsfag og de tre grundfag på C-niveau. Grundfagene følger bekendtgørelsen for grundfag på Erhvervsuddannelser. Formålet er dels at eleverne opnår et fagligt fundament i fagene, der muliggør at eleverne kan opnå B- og A-niveau i fagene på hovedforløbene, og dels skal fagene indgå i en synergi med erhvervsuddannelsen, således eleverne får mulighed at samtænke C-fagene med deres håndværk.

I forhold til EUD-elever, deltager EUX-elever ikke i valgfag og grundfag, som indgår på lavere eller samme som de tre grundfag på C-niveau, og de deltager heller ikke i aktiviteter, der har grundfagslignende indhold.

Afsluttende prøve i grundfag

Eleverne på Grundforløb 2 skal til en eksamen i et af de tre grundfag, hvilket afgøres ved udtræk.

Prøven er mundtlig og tilrettelægges fagligt som beskrevet i Grundfagsbekendtgørelsen og efter de retningslinjer, der er beskrevet i eksamensbekendtgørelsen: [Erhvervsrettet eksamensbekendtgørelse \(retsinformation.dk\)](#) og udmøntet i skolens Eksamensreglement: [Info til censorer \(learnmark.dk\)](#)

I forhold til bedømmelseskriterierne bliver eleverne bedømt på baggrund af alle de kriterier, som er beskrevet i fagbekendtgørelsen på det relevante niveau.

Love og bekendtgørelser

Følgende love og bekendtgørelser ligger til grund for denne lokale undervisningsplan:

Lov om erhvervsuddannelser: [Erhvervsuddannelsesloven \(retsinformation.dk\)](#)

Bekendtgørelse om erhvervsuddannelser: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/953>

Fagbilag industritekniker	https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/264
Bekendtgørelse om grundfag:	Bekendtgørelse om grundfag, erhvervsfag, erhvervsrettet andetsprogsdansk og kombinationsfag i erhvervsuddannelserne og om adgangskurser til erhvervsuddannelserne (retsinformation.dk)
Bekendtgørelse om prøver og eksamen:	Erhvervsrettet eksamensbekendtgørelse (retsinformation.dk)
Bekendtgørelse om karakterskala:	Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse (retsinformation.dk)
Vejledninger til grundfag:	Fagbilag og vejledninger Børne- og Undervisningsministeriet (uvm.dk)