

Lokal Undervisningsplan

For

Hovedforløb for

Skibsmontør, version 04

Indhold

Overordnede regler og rammer for undervisningen.....	3
Afdelingens organisering	3
Fagfordeling for skibsmontør	4
Fagfordeling, gl. ordning.....	5
Pædagogiske overvejelser om undervisningen	6
Differentiering	6
Undervisningsdifferentiering gennem variation af arbejdsformer.	6
Differentiering i håndværket	7
Differentiering ved hjælp af it	7
Elevinddragelse.....	7
Skole/Virksomheds samarbejdet	7
Undervisningens struktur og indhold	8
Hovedforløb 1.....	8
Hovedforløb 2.....	8
Hovedforløb 3.....	8
Hovedforløb 4.....	8
Bedømmelsesplan – samlet for uddannelsen	9
Afsluttende prøver	17

Overordnede regler og rammer for undervisningen

Undervisningen på hovedforløbet for smed tager afsæt i følgende lovgrundlag med tilhørende vejledning/uddannelsesordning:

- Bekendtgørelsen om erhvervsuddannelsen til skibsmontør
<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2022/790>

Undervisningen på grundforløbet inddrager:

- Skolens pædagogiske grundlag [her](#).

Der er flere forskellige uddannelsesordninger i spil pt, og gælde version afhænger af elevens starttidspunkt på gf2. Lige nu kører afløb for uddannelsesordning pr 1.08.2018 samtidig med at nyere versioner er trådt i kraft for elever, der er startet herefter. Det er ikke muligt at lave overgangsordning, da der er meget stor forskel på indholdet i 1.08.2018 og nyere uddannelsesordninger.

Afdelingens organisering.

Afdelingens pædagogiske ansvarlige er uddannelseschef Jesper Clausen,

Mail: jcl@eucnord.dk

Mobil: 72 24 64 80

Afdelingens driftsansvarlige er uddannelsesleder Claus Mikkelsen

Mail: clmi@eucnord.dk

Mobil: 72 24 65 38

Fagfordeling for skibsmontør

Revideret oktober 2021		Fagfordeling for skibsmontør, udd. 2020					
Fag	Bedøm.	Varig- hed	Niveau	H1	H2	H3	H4
17673 - Skibsteknik 1 incl skibsterminologi	7-trin	8 uger	Rutine	4	4		
17356 - Automatik og hydraulik 1	7-trin	4 uger	Rutine	2	2		
17358 - Stålteknik 1	7-trin	4 uger	Rutine	2	2		
17361 - Maritimt automatik 1, valgfrit	7-trin	2 uger	Rutine	1	1		
17366 - Maritimt Hydraulik 4, tildannelse af rør og slanger, valgfrit	7-trin	1 uge	Avanceret		1		
17368 - Isometrisk tegningslæsning, valgfrit	7-trin	1 uge	Rutine	1			
17354 - Skibsteknik 2	7-trin	6 uger	Avanceret/ Expert			4	2
17357 - Automatik og hydraulik 2	7-trin	3 uger	Avanceret/ Expert			2	1
17359 - Stålteknik 2	7-trin	4 uger	Avanceret/ Expert			2	2
17367 - Skibsteknik 3, Fejlfinding på skibsmotor, valgfrit	7-trin	2 uger	Avanceret/ Expert			2	
I alt uger:				10	10	10	5

Fagfordeling, gl. ordning

Fagfordeling for Skibsmontør							
Fag	Bedømmelse- skala	Varighed	Niveau	H1	H2	H3	H4
Skibsmontørteknik 1	7-trin	8	Rutineret	X			
Skibsmontørteknik 2	7-trin	8	Rutineret		X		
Skibsmontørteknik 3	7-trin	8	Avanceret/Ekspert			X	
Skibsmontørteknik 4	7-trin	5	Avanceret/Ekspert				x
3695, Lysbuesvejsning af stumpsømme-rør	Ge/ige	2		x			
40651, Maritim-el, dokumentation og måleinstrumenter.	Ge/ige	1			x		
45065, Lejereparation og smøring - vedligeholdelsesteknik	Ge/ige	1			x		
3692, TIG-svejsning af u- og lavlegeret rør.	Ge/ige	1				x	
3708, MAG-svejsning af stumpsømme-plade	Ge/ige	1				x	
Varighed				10	10	10	5

Kommentarer: Valgfag = amu-kurser

Fag på højere præsentationsniveau udbydes som ekspertniveau på skibsteknik 3 og 4. Kører på afløb indtil juni 2024.

Pædagogiske overvejelser om undervisningen

I undervisningen på skibsmontør uddannelsen vil vi arbejde bredt med skolens fælles pædagogiske, 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 gerne virke som et fagligt fællesskab og motivator for at eleven bliver så dygtige som muligt, samtidig med at de lærer at forholde sig kritisk til omverdenen og er i stand til at handle selvstændigt.

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

Eleverne møder forskellige arbejdsformer igennem undervisningsforløbet. F.eks case-arbejde, teoretiske kurser med udgangspunkt i bestemte fagfaglige begreber, forsøg, praktisk arbejde i værkstedet eller rammesat projekt/casearbejde, hvor der er mulighed for en vis grad af selv/medbestemmelse fra elevernes side.

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

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

For at sikre et fælles fokus på det fagfaglige indhold hos elev starter en skoleperiode med at læreren tydeliggør mål og indhold i læringsaktiviteterne på det aktuelle forløb.

I starten af skoleperioden/modulet etableres en systematisk fremadrettet feed-back struktur. Her sætter lærer og elev sammen mål for hvad der skal fokuseres på hos eleven for at nå målene for undervisningen og at der løbende samles op og justeres i forhold hertil.

Afslutningsvis laves en afsluttende feedback med eleven, og der rundes af med fælles at eleverne introduceres til målene for næste skridt i uddannelsen med henblik på et øget samspil mellem skole og virksomhed.

Differentiering

Differentieringen i undervisningen på hovedforløbet sker gennem følgende fokusfelter.

Undervisningsdifferentiering gennem variation af arbejdsformer.

For at styrke elevernes faglige og personlige kompetencer er det vigtigt at variere undervisningsformerne, således at forskellige kompetencer hos eleverne bringes i spil. Eleverne skal møde helhedsorienteret, tværfaglig og virkelighedsnær undervisning i både teoretiske og praktiske undervisningssituationer. Erhvervserfaring, sparring og udfordring skal være en del naturlig af hverdagen. Undervisningsformer der understøtter dette kan være par-vist arbejde, grupper og stationsundervisning, projekt og case-arbejde.

Differentiering i håndværket

På skibsmontøruddannelsen vil der blive differentieret både i bredden og dybden i forhold til den fagfaglige kontekst. Den case-baserede undervisningsform beskrives med minimumskrav. Alt efter elevens stærke og svage sider, aftales det med faglæreren hvorledes der kan arbejdes med disse. F.eks bestemte elementer af kvalitetsarbejdet eller arbejdsprocessen.

Differentieringen vil tage udgangspunkt i følgende:

- Ekstra elementer tilkobles opgaven
- Dokumentation
- Kvalitetssikring
- Præcision i praktisk udførelse
- Sikkerhed
- Selvstændighed
- Systematik og struktur

Differentiering ved hjælp af it

Undervisningen understøttes af læringsplatformen Its´learning.

It anvendes som redskab til at udarbejde dokumentation i casearbejdet, både via tekstbehandling, regneark og tegneprogram.

De it-baserede dele af caseopgaven kan differentieres jfr. tidligere opstillede punkter, og desuden vil eleven arbejde med fagfagligt informationssøgning i relation til casen.

Elever, der har behov for støtteprogrammer screenes jfr. skolens politik for SPS-støtte, og for manges vedkommende er dette sket på grundforløbet. De vil dermed have en it-rygsæk med støtteprogrammer, der passer til deres behov og uddannelse.

Elevinddragelse

I den projekt/casebaserede undervisning er der mulighed for at eleverne kan vælge forskellige løsninger på elementer af opgaven. Da casen er minimumsbeskrevet, er det tydeligt for eleven hvad der som minimum skal være en del af casebesvarelsen. Hertil kan tilføjes ekstra elementer, altid efter dialog med læreren, og på baggrund af den aktuelle feedback.

Skole/Virksomhedsamarbejdet

Der tages kontakt til elevens virksomhed, hvis det vurderes at eleven ikke lever op til de fastsatte målepinde. Eleven skal efter afsluttet HF rutineres på lærerpladsen i det lærte, samt arbejde med det faglige indhold, der ligger på det næste HF.

Undervisningens struktur og indhold

Ud over de obligatoriske fag og valgfrie fag indlagt i fagfordelingen, tilbydes erhvervsrettet påbygning: 47592, Gaffeltruck-certifikat B på 1,4 uger og andre valgfrie uddannelsesrettede specialefag efter eget valg.

Struktur og indhold i hovedforløbene vises gennem skolens læringsplatform itslearning via nedenstående link.

Skoleforløb	Link fra It´s learning
Hovedforløb 1	https://eucnord.itslearning.com/planner/l6PcUR4mqUOvnl7D41x-ug
Hovedforløb 2	https://eucnord.itslearning.com/planner/zNZAc0yopk2YBBRJDggikA
Hovedforløb 3	https://eucnord.itslearning.com/planner/snMtCgQT1kytTrYYGfTLAA
Hovedforløb 4	https://eucnord.itslearning.com/planner/snMtCgQT1kytTrYYGfTLAA

..

Bedømmelsesplan – samlet for uddannelsen

Fag	Opgave/aktivitet	Læringsmål	Bedømmelsesgrundlag	Bedømmelseskriterier
Skibsteknik 1, incl skibsterminologi (H1 og H2)	Montage og demontage af motorer	<p>Eleven har kendskab til motorens forskellige hoveddele og kan forklare forskellige motordeles funktion.</p> <p>Eleven kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • diagnosticere og adskille en dieselmotor. • udbedre og samle en dieselmotor, og herefter foretage opstart heraf. 	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig dokumentation • Observation af praktisk arbejde i værkstedet 	<p>Teoretisk</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Anvendelse af tolerancer og skøn, tommelfingerregler ➤ Udviser interesse og deltagelse i uv. ➤ <i>Læse fagstof</i> ➤ <i>Lave opgaver til fagstoffet</i> <p>Praktisk:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Starte motor, utætheder, se og lytte ➤ Foretager diagnosticering, fejlfinding og ser tegn på slitage. ➤ Kan lave korrekte opmålinger. ➤ Omhyggelig dokumentation, vide hvad der skal tage billeder af under demonteringen. ➤ Kan anvende teori i praktikken, dvs montere motoren korrekt. ➤ Foretage kontrol inden opstart ➤ Afprøver motor efter samling korrekt, lytte og se og diagnosticere som afslutning på opgaven. ➤ Udviser overblik og systematik ➤ Anvende korrekt værktøj rigtigt

	Arbejds miljø og sikkerhed, standarder, normer og krav.	<p>Eleven har forståelse for arbejdsmiljøregler og sikkerhedsforskrifter.</p> <p>Eleven kan overholde praktiske sikkerhedsanvisninger i værkstedet.</p>		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kan begrunde anvendelsen af sikkerhedsudstyr og praktiske arbejdsanvisninger ➤ Anvender sikkerhedsbriller, -sko og arbejdstøj. ➤ Holder orden i værkstedet ➤ Anvender praktiske sikkerhedsanvisninger som en del af arbejdsrutinen ➤ Affaldshåndtering <ul style="list-style-type: none"> ○ Rene klude ○ Brugte klude ○ Metal ○ Brændbart ○ Oliehåndtering mht: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Oliespild ▪ Afrensning af spildt olie ▪ Brugt olie ▪ Ny olie
<p>Automatik og hydraulik 1 (H1 og H2)</p> <p>Grundlæggende el??</p> <p>Mgl 1,13</p> <p>H1; 1,3,12,13,14</p>	<p>H1; Pneumatik (3)</p> <p>Projekt/gruppearbejde (12)</p>	<p>Eleven kan opbygge, afprøve og driftsætte mindre pneumatiske styringer ved hjælp af diagrammer</p> <p>Eleven kan arbejde i projektorganiserede grupper og i andre former for samarbejde.</p> <p>Eleven udviser energi og miljøbevidsthed i værkstedet</p>	<p>Opgaver i digitalt simuleringsprogram</p> <p>Praktiske opgaver i værksted</p> <p>Gruppe/projekt opgave</p> <p>Indgå i dialog herom</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ H1: Opbygge og afprøve mindre pneumatiske og hydrauliske styringer ved hjælp af diagrammer. ➤ H1: Udvis samarbejdskompetencer ➤ H1: Medvirker til at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder

	<p>Bæredygtighed Energi/miljøbevidsthed (14)</p>	<p>Eleven har forståelse for bæredygtighed i relation til branchen, og kan give eksempler herpå.</p>	<p>Give konkrete eksempler fra hverdagen Handle bæredygtigt i værkstedet</p>	<p>for eget arbejde i samarbejde med andre.</p>
	<p>H2: Relæ- og motorstyring (1)</p>	<p>Eleven kan udføre korrekt måling af strøm, spænding og modstand, udvælge komponenter til opbygning og afprøvning af mindre relæstyringer for start/stopfunktioner.</p>	<p>Teoretiske forståelsesopgaver Praktiske værkstedsopgaver</p>	<p>➤ H1: Vise tegn på bæredygtig handlekompetence</p>
	<p>H2: Transmittere og transducere (2)</p>	<p>Eleven kan fejlfinde på 3-faset kortslutningsmotor og udføre tilhørende dokumentation.</p> <p>Eleven kan fejlfinde og udskifte transmittere og transducere</p>	<p>Teoretiske forståelsesopgaver Praktiske værkstedsopgaver</p>	<p>➤ H2: Udføre målinger af strøm, spænding og modstand på en på en installation med relæ.</p> <p>➤ H2: opbygge mindre relæstyringer med start/stopfunktioner</p> <p>➤ H2: udføre tilhørende dokumentation</p> <p>➤ H2: fejlfinde og udskifte transmittere og transducere</p>
	<p>H2: PLC (4,5,6)</p>	<p>Eleven har viden om opbygning og funktion af PLC, periferiudstyr og følere. Eleven kan programmere PLC styringer. Eleven kan opbygge, afprøve og idriftssætte PLC-styringer</p>	<p>Teoriopgaver Praktiske opgaver</p>	<p>➤ H2 Eleven har viden om PLC</p> <p>➤ Eleven kan programmere PLC-styringer</p> <p>➤ Eleven kan opbygge og afprøve PLC-Styringer</p>

	H2: Hydraulik (7,8,9,10)	<p>Eleven har viden om hydrauliske komponenter og anlæg, herunder pumper, motorer og kan udføre pumpetest.</p> <p>Eleven kan fremstille forbindelses- og funktionsdiagrammer iht tegningsstandard.</p> <p>Eleven kan udføre forebyggende vedligehold på hydrauliske anlæg i drift.</p> <p>Eleven har viden om filtre og kan foretage udskiftning heraf.</p>	<p>Teoriopgaver</p> <p>Praktiske opgaver</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ H2: viden om hydrauliske komponenter, anlæg og pumper ➤ H2: kan udføre pumpetest ➤ H2: kan fremstille forbindelses- og funktionsdiagrammer ➤ H2: kan udføre forebyggende vedligehold ➤ H2: har viden om filtre og kan foretage udskiftning heraf.
	H2: Styremaskiner og rør	<p>Eleven har kendskab til funktion og virkemåde på forskellige styremaskiner og rør</p>	<p>Teoretiske forståelsesopgaver</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kendskab til funktion og virkemåde på styremaskiner og rør.
Stålteknik 1	Aflæsning af tegninger	<p>Eleven kan: Aflæse simple tekniske tegninger korrekt</p>		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Korrekt aflæsning af tegningssymboler og mål
	Manuel og maskinel bearbejdningsmetoder	<p>Eleven kan: Flammeskære mindre opgaver i lige, skrå og faconsnit i plade og rør. Betjene, indstille og vedligeholde udstyr til flammeskæring, klipning, savning og slibning.</p>	<p>H1: Motorfundament med tilpasning til motor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Udseende på det skårne ➤ Overholdelse af tolerancer

	<p>Spåntagende opgaver</p> <p>Termiske sammenføjningsmetoder</p>	<p>Udføre relevante opgaver i drejning og fræsning</p> <p>Eleven kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anvende retningsudstyr og metoder • Anvende valse og bukkemaskiner • Udføre varmeretning af plade, rør og profiler <p>Eleven kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Svejse kryds i svejseprocesserne 111, 136 og 141 i stilling PB-FW og PA-BW (EN 287-1) ud fra kravet EN5817- 1? • Indstille relevant svejseapparat samt udvælge elektroder til forskellige svejseprocesser 	<p>Tilhørende teoriopgaver</p> <p>Udføre montageklods ved brug af relevante teknikker.</p> <p>H2: Rørsløjfe, svejseøvelser</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Svejsefejl, A-mål og udseende ➤ Bedømmes jfr. tabel i uddannelsesordning.
<p>Maritimt automatik 1 (maritim el) H1 og H2</p>	<p>H1: Styring-, regulering-, og alarmanlæg (1,2)</p>	<p>Eleven kan fejlfinde og fejlrette på mindre maritime styrings, regulerings og alarmanlæg.</p> <p>Eleven har viden funktion og virkemåde på el-tekniske komponenter.</p>		<ul style="list-style-type: none"> ➤ H1: Ohms lov, strøm, spænding og sammenhæng ➤ H1: Nøglediagrammer ➤ H1: fordelingsanlæg ➤ H2 fejlfinding ➤ H2: vurdering og udskiftning af komponenter

		Eleven kan vurder om komponenter skal udskiftes eller repareres jfr. målinger		
	H1: relætekniske styringer (3)	Eleven kan udvælge komponenter, opbygge, afprøve og idriftssætte relætekniske styringer med start/stop funktioner, tidsfunktioner, reversering, gensidig spærring og stjerne-trekant starter.		
	H1: montering og afprøvning af elmotor (4)	Eleven kan montere og afprøve 3-faset elmotor, herunder: -opbygge, afprøve og idriftssætte motorstartere hhv Y/D og softsstart - måle omdrejningstal og strømforbrug		
	H1: anvende tekniske dokumentationer for relætekniske styringer (5)	Eleven kan anvende: Hovedstrømsskemaer Flerstrengsskemaer Nøgleskemaer Ledningskemaer Firmadokumentationer for komponenter i forbindelse med relætekniske styringer.		
	H1: montere og demontere maskinkomponenter	Eleven kan montere og demontere maskinkomponenter jfr.		

	(6) H2: Styring-, regulering-, og alarmanlæg (1,2)	<p>dokumentation, udmåle og justere ved hjælp af rigtig værktøj. Eleven kan udføre mekanisk fejlfinding på mekatronisk udstyr.</p> <p>Eleven kan fejlfinde og fejlrette på mindre maritime styrings, regulerings og alarmanlæg.</p> <p>Eleven har viden funktion og virkemåde på el-tekniske komponenter. Eleven kan vurderer om komponenter skal udskiftes eller repareres jfr. målinger</p>		
Isometrisk tegningslæsning	Isometriske tegninger og beregninger til isometriske rørtegninger Opmåling	<p>Eleven kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Udfærdige isometriske tegninger og tilhørende beregninger på rør. • Foretage opmåling på eksisterende offshore anlæg, og fremstille en ISO-metrisk tegning samt tilhørende rør. 	Røropgave med tilhørende tegning	Tegning Svejsning jfr. tabel Præcision Finish
Maritimt hydraulik 4, tildannelse af rør og slanger				<p>H2:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fremstilling af stålrør ➤ Fittingstyper og udstyr ti fremstilling af bukkede rør

				<ul style="list-style-type: none"> ➤ Opmåling og fremstilling af slanger til hydrauliske installationer på skibe.
Skibsteknik 2	H3 og H4			
Automatik og hydraulik 2	H3: 2,4,6,8 H4: resten			H2: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fejlsøgning på og udskifte transmittere og transducere. ➤ Opbygning og funktion af en plc ➤ Viden om pumper og hydraulikmotorer ➤ Kan udføre en pumpetest ved måling af flow.
Stålteknik 2				
Skibsteknik 3, fejlfinding på skibsmotor				

Afsluttende prøver

EUC Nord følger bekendtgørelser, uddannelsesordninger og skolevejledninger vedr. gennemførelse af uddannelsens formelle prøver.

Eleverne følger jfr. starttidspunkt for uddannelse den korrekte version af svendeprøverne.

[Link til svendeprøvevejledning:](#)