

Maskinoffiser – Driftsplan - Maskineri (34 sp.)

 Utarbeidet av:
 Maritime fagskoler

 Emnekode:
00TM06A

 Rev. nr. 03
 Revidert: 10.06.2020

 Gjelder fra:
01.08.2020

Sidenr:

Emnekode: 00TM06A	STCW: STCW A-III/1, A-III/2 og A-VIII/1 punkt 4-2,	Klasse:	Faglærer(e):
-----------------------------	--	----------------	---------------------

Planlagt uke:	Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
	1.år	2.år				1.år	2.år		
			1	Teoretisk kunnskap – (8 sp.)		176			
39 - 43			1.1	Idealprosesser, virkelige prosesser, termisk virkningsgrad og varmeregnskap for diesel- og gassmotor anlegg, og kunne beskrive prosessene i pV og/eller Ts diagram, indikatordiagram to-takt og indikert- arbeid og effekt, definere mekanisk- og termisk virkningsgrad.	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1. 1.2.1.1.1 og 1.2.1.1.2
39 - 43			1.1.1	Energiloven <ul style="list-style-type: none"> Definisjoner Åpent og lukket system Reversibel og irreversibel prosess 	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
39 - 43			1.1.2	Gasslovene og beregninger med gassblandinger	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
39 - 43			1.1.3	Energiformer	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
39 - 43			1.1.4	Entalpi	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
39	-	43		1.1.5	Tilstandsforandringer <ul style="list-style-type: none"> • Isokor • Isobar • Isoterm • Isentrop/Adiabat • Polytrop 	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
39	-	43		1.1.6	Termiske- og motorprosesser: <ul style="list-style-type: none"> • Carnotprosess • Rankineprosess • Ottoprosess • Dieselprosess 	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
39	-	43		1.1.7	Virkningsgrad: <ul style="list-style-type: none"> • Mekanisk • Termisk 	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
39	-	43		1.1.8	Virkelige motorprosesser <ul style="list-style-type: none"> • Indikert middeltrykk • Indikert effekt • Mekanisk tap <ul style="list-style-type: none"> ○ Friksjonstap ○ Drift av påhengte pumper etc. ○ Gassvekslingstap (Normalladet og turboladet motor) • Virkningsgrader 	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
39	-	43		1.1.9	Indikatoridiagram <ul style="list-style-type: none"> • Forklare hva et planimeter er 	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
39	-	43		1.2	Forbrenning, herunder teoretisk luftbehov, forbrenningsprosessen i diesel- og gassmotorer og kjeler, luft-/brennolje forhold i diesel-, gassmotorer og kjeler, samt miljøskadelige utslipp (grenser) for prosessene.	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1. 1.2.1.1.2, 1.2.1.1.3 og 1.2.1.1.5 1.2.4.

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
39				1.2.1	Forbrenningsprosess i dieselmotor	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
39				1.2.2	Forbrenningsprosess i gassmotor	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
39				1.2.3	Forbrenningsprosess i kjele	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
39				1.2.4	Hydrokarboner: <ul style="list-style-type: none"> • Fysikalske egenskaper • Brennverdi • Teoretisk luftbehov 	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
39				1.2.5	Forbrenningsteori: <ul style="list-style-type: none"> • Gass-, luftveksling/renspyling • Luftforbruk • Luft-brennoljeforhold • Luftfaktor • Avgass • Miljøpåvirkning (MARPOL Annex VI) • Brennoljeforbruk • Spesifikt forbruk • Termiske virkningsgrader • Varmeregnskap/Varmetap/Varmegjenvinning 	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
				1.3	Forhold i sylindren, herunder kompresjon og ekspansjon, veivstilling og stempelvei, luftfylling, slitasjeformer på foring og ringer, samt tiltak for å begrense skade/slitasje.	00TM06A.2			MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.
	40			1.3.1	Motorteori: <ul style="list-style-type: none"> • Konstruksjon av sylinder med drivverk • Stempelhastighet • Veivsenterhastighet 	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> • Trykk i sylindren • Stempelkrefter • Slagvolum • Luftfylling • Kompresjonsforhold • Indikert middeltrykk • Sylindereffekt • Krefter og kraftoverføring i motoren • Stempelstang forskyvning • Friksjonstap (mekanisk tap) • Mekanisk virkningsgrad • Veivstilling/stempevei • Indikator diagrammer 					
	40 - 21			1.3.1	Stempel og stempelringer: <ul style="list-style-type: none"> • Slitasje • Tiltak for å begrense slitasje/skade 	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	40 - 21			1.3.2	Foring: <ul style="list-style-type: none"> • Slitasje • Tiltak for å begrense slitasje/skade 	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	40 - 21			1.2.3	Toppdeksel: <ul style="list-style-type: none"> • Slitasje • Tiltak for å begrense slitasje/skade 	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	40 - 21			1.4	Turboladerprosesser og kunne beskrive prosessene i Ts diagram.	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1. 1.1.1.
	40 - 21			1.4.1	Turboladning: <ul style="list-style-type: none"> • Virkemåte/oppbygning • Vedlikehold • Feil • Justeringer 	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
	40 -	21		1.4.2	Turboladerprosess <ul style="list-style-type: none"> • Ts diagram • Effekt • Virkningsgrader 	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
				1.5	Brennstoffers og smøremidlers fysiske og kjemiske egenskaper, herunder brennoljestandarder.	00TM06A			MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.1.6 1.2.6
36 -	03			1.5.1	Raffinering og produksjon av brennoljer og smøreoljer <ul style="list-style-type: none"> • Atmosfære destillasjon • Vakuum destillasjon • Cracking • Produkter fra destilleringsprosessene <ul style="list-style-type: none"> ○ Gasser ○ Brennoljer ○ Smøreolje 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
36 -	03			1.5.2	Spesifikasjoner og standarder <ul style="list-style-type: none"> • Brennoljeparametere <ul style="list-style-type: none"> ○ Destillater ○ Tungoljer • ISO 8217 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
36 -	03			1.5.3	Analyser <ul style="list-style-type: none"> • Brennoljeanalyser og prøvetaking • Smøreoljeanalyser og prøvetaking 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
36 -	03			1.5.4	Smøreolje: <ul style="list-style-type: none"> • Produksjon • Krav til smøreoljen • Additiver • Base nummer smøreoljer • Krav til smøreoljer for: <ul style="list-style-type: none"> ○ Trunkmotor ○ Krysshodemotor 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> ○ Kamakselsmøring ○ Sylinderoelje 					
36				1.5.5	Behandling, separering og filtrering <ul style="list-style-type: none"> ● Brennoeljer ● Smøreljer 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
36				1.5.6	Driftsproblemer	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
36				1.5.7	HMS	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
36				1.6	Væskestrømning i rør, herunder, strømningsmotstand pumpekurver og reguleringsprinsipper for pumpesystem.	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.1.6 1.2.2.2.6
36				1.6.1	Strømningslære: <ul style="list-style-type: none"> ● Pascals prinsipp ● Bernoullis prinsipp 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
36				1.6.2	Strømning: <ul style="list-style-type: none"> ● Laminær ● Turbulent ● Reynolds tall ● Grensehastighet 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
36				1.6.3	Strømningstap og pumpeeffekt <ul style="list-style-type: none"> ● Rørfriksjonstap ● Enkeltmotstander (ventiler og bend) ● Struping ● Leveringshøyde ● Sugehøyde ● NPSH (Net Positive Suction Head) ● Kavitasjon 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
36	-	03		1.6.4	Systemkurver og pumperegulering <ul style="list-style-type: none"> • Systemkurver for typiske pumper som brukes om bord • Pumperegulering: <ul style="list-style-type: none"> ○ Struperegulering ○ Tilbakeledningsregulering ○ Turtallsregulering ○ Parallell- og seriekobling av pumper 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
36	-	03		1.6.5	Strømningsmåling	00TM06A. Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
				1.7	Skipsmotstand, effekt og forbruksberegninger ved drift av skip. Driftskurver.	00TM06A.			MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.2.3
	46	-	02	1.7.1	Framdriftsmotstand: <ul style="list-style-type: none"> • Friksjonsmotstand • Bølgemotstand • Virvelmotstand • Luftmotstand 	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	46	-	02	1.7.2	Bunkersbehov: <ul style="list-style-type: none"> • Beregning av bunkersforbruk for hoved og hjelpemaskineri • Beregning av bunkersbehov på reise for hoved og hjelpemaskineri • Spesifikt brennstoff forbruk 	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	46	-	02	1.7.3	Driftskurver: <ul style="list-style-type: none"> • Propellerkurver • Data fra prøveturer (prøvestand kurver) 	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
				1.8	Dynamiske krefter/moment i veiv system.	00TM06A.	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.2.2.

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
	46 - 02			1.8.1	Veivkrefter: <ul style="list-style-type: none"> • Oscillerende massekraft • Roterende massekraft • Gaskraft • Stempelkraft • Veivstangkraft • Tangentialkraft 	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
				1.9	Utbalansering av massekrefter og begrepet kritisk turtall.	00TM06A	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.2.2.
	46 - 02			1.9.1	Utbalansering av massekrefter <ul style="list-style-type: none"> • Dreiemomentreaksjoner • Massekrefter og massemomenter • Resonanssvingninger • Kontravekter • Svinghjul • Torsjonssvingninger 	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	46 - 02			1.9.2	Kritisk turtall <ul style="list-style-type: none"> • Definisjon • Kraftimpulser 	00TM06A Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
				1.10	«Propeller loven» og bruk av denne. Propellkurver.	00TM06A	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.2.3
x	42 - 02			1.10.1	Propelldrift: <ul style="list-style-type: none"> • Fast propell vs vribar propell • Stigning og stigningskoeffisient • Slipp • Teoretisk hastighet og virkelig hastighet • Virkningsgrad og effekt • Propellerloven • Propellerkurver 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> «Tung» og «Lett» propell 					
03	-	05		1.11	Varme- overføring og gjenvinning, herunder varmevekslere.	00TM06A,4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.1.6 1.2.1.1.6
03	-	05		1.11.1	Varmeoverføring: <ul style="list-style-type: none"> Ledning Konveksjon Stråling 	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
03	-	05		1.11.2	Varmeoverføring i varmeveksler: <ul style="list-style-type: none"> Medstrøms Motstrøms 	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
03	-	05		1.12	Damp fasediagram og damptabeller.	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.1.2, 1.4.1.1.4 1.2.1
03	-	05		1.12.1	Fasediagram: <ul style="list-style-type: none"> Oppvarming vann Fordampning Mettet damp Overhetet damp 	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
03	-	05		1.12.2	Damptabeller: <ul style="list-style-type: none"> Tabell for vanndamp basert på temperatur Tabell for vanndamp basert på trykk 	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
03	-	05		1.13	Entalpi - entropi diagram (hs diagram) for damp.	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.1.4., 1.2.1
03	-	05		1.13.1	Mollier diagram for vann/damp	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
03	-	05		1.14	Energi- (entalpi) fall ved utstrømning fra dampdyser.	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.1.2

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
13	-	19		1.14.1	Damp turbiner <ul style="list-style-type: none"> Aksjonstrykk og aksjonsturbiner Reaksjonstrykk og reaksjonsturbiner Aksjons-reaksjonsturbiner Virkningsgrader 	00TM06A.4 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
13	-	19		1.14.2	Dampens ekspansjon	00TM06A.4 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
13	-	19		1.14.3	Dyser: <ul style="list-style-type: none"> Konvergerende dyse Laval dyse Entalpifall i dyser 	00TM06A.4 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
13	-	19		1.14.4	Kinetisk arbeid <ul style="list-style-type: none"> Turbinskovler og dyser (Kjennskap til) 	00TM06A.4 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
03	-	19		1.15	Kjøleprosesser og kunne beskrive prosessen i log ph-diagram.	00TM06A.3 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.1.6 1.2.1.1.4., 1.2.5.
03	-	19		1.15.1	Kuldeprosesser	00TM06A.3 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
03	-	19		1.15.2	Direkte kjølt anlegg	00TM06A.3 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
03	-	19		1.15.3	Indirekte kjølt anlegg	00TM06A.3 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
03	-	19		1.15.4	Kjølemedier: <ul style="list-style-type: none"> Typer <ul style="list-style-type: none"> Naturlige <ul style="list-style-type: none"> Ammoniakk og CO₂ 	00TM06A.3 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ HK (Propan, propylen etc.) <ul style="list-style-type: none"> ○ KFK (Forbudt) ○ HFK (Fortsatt godkjente, utfases, reg. i KYOTO) ○ HKFK (Fortsatt godkjente, utfases, reg i KYOTO) ○ PFK (Fortsatt godkjent, reg. i KYOTO) • Miljøpåvirkning, ODP (Ozone Depletion Potential), GWP (Global Warming Potential) • KYOTO protokollen HMS					
03	-	19		1.15.5	Varebelastning	00TM06A.3 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
03	-	19		1.15.6	Isolasjon	00TM06A.3 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
03	-	19		1.15.6	Log ph-diagram <ul style="list-style-type: none"> • Oppbygning • Anlegget i diagrammet • Beregninger 	00TM06A.3 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
				1.16	Fuktig luft og klimateknikk.	00TM06A.3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.1.6 1.2.1.1.7., 1.2.5.
03	-	19		1.16.1	Fuktig luft: <ul style="list-style-type: none"> • Tørrkuletemperatur • Våtkuletemperatur • Duggpunkt • Relativ fuktighet • Mollier h-x diagram for fuktig luft 	00TM06A.3 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
03	-	19		1.16.2	Klimateknikk: <ul style="list-style-type: none"> • Oppvarming og nedkjøling av luft • Befuktning 	00TM06A.3 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> • Kondensering – vannutfelling • Apparatets duggpunktstemperatur • Kuldeytelse, følbar og latent varmeenergi • Blanding av luft • Beregninger 					
				2	Oppbygning og virkemåte – (10 sp.)		220			
35				2.1	2- og 4 takts dieselmotor og gasmotor anlegg (Lean Burn (LB), Dual Fuel (DF) og Boil Off Gas (BOG) anlegg), med tilhørende hjelpesystem.	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1. 1.1.1.
35				2.1.1	Innføring varmekraftmaskiner <ul style="list-style-type: none"> • Inndeling stempelmotorer • Arbeidsmåte • Tenning • Lading • Konstruksjon • 4 – takts prinsippet • 2 – takts prinsippet • Ventilstyringsdiagram 	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35				2.1.2	Otto- og Diesel prinsippet <ul style="list-style-type: none"> • Otto-motorens arbeidsprinsipp <ul style="list-style-type: none"> ○ Kompresjonsforhold/temperaturer ○ Forgasser/innsprøyting ○ Tenningsystem • Diesel motorens arbeidsprinsipp <ul style="list-style-type: none"> ○ Kompresjonsforhold/temperaturer ○ Innsprøytingssystem 	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35				2.1.3	4 – takt Dieselmotor <ul style="list-style-type: none"> • Oppbygning og virkemåte 	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
35	-	36		2.1.4	2 – takt Dieselmotor <ul style="list-style-type: none"> • Oppbygning og virkemåte 	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	36		2.1.3	Gassmotor: <ul style="list-style-type: none"> • Oppbygning • Lean Burn prinsippet • Dual fuel prinsippet • BOG anlegg 	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	36		2.1.4	Lager <ul style="list-style-type: none"> • Konstruksjon av lager for <ul style="list-style-type: none"> ○ Trunk motor ○ Krysshodemotor • Lagerfeil og vedlikehold • Klokking og tolking av resultat 	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	36		2.2	Brennoljesystem (konvensjonelt og elektronisk), VIT regulerings system, kjølevann- (sjø-/ferskvann, høy- og lavtemperatur) system, systemsmøreolje og sylindroljesystem, spyleluft, starte- og serviceluft system, separatorsystemer (konvensjonelt og for høye egenvekter).	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1. 1.4.1.1.6 1.4.2.2.4 1.4.3.3.4 1.1.1.
36	-	03		2.2.1	Brennoljesystem (konvensjonelt og elektronisk) <ul style="list-style-type: none"> • Bunkringstanker og transfer system • Settlingstanker • Dagtanker (service tanker) • Pumper: <ul style="list-style-type: none"> ○ Plunger pumper ○ Rotasjonspumper • VIT regulerings system • Filter • Heatere • Common Rail system • Brennstoffventiler: 	00TM06A.1 Oppdrag 2 00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> ○ Konvensjonell ○ Injektor ○ EUI system ● Styringsystemer for innsprøytning 					
36	-			2.2.2	<p>Kjølevannssystem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pumper: (Se også 1.6) <ul style="list-style-type: none"> ○ Sentrifugalpumper ○ Fortrengningspumper ● Kjølertyper: <ul style="list-style-type: none"> ○ Rørkjøler ○ Platekjøler ● Sjøvannsystem <ul style="list-style-type: none"> ○ Oppbygning og flytskjema ○ Sjøvannsfiler ○ Typiske verdier (trykk/temp./flow) ● Ferskvann, høy- og lavtemperatur <ul style="list-style-type: none"> ○ Oppbygning og flytskjema ○ Typiske verdier (trykk/temp/flow) ● Prøver og behandling av ferskvann 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
36	-			2.2.3	<p>Systemsmøreolje og sylinderoiljesystem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● System for trunkmotor <ul style="list-style-type: none"> ○ Oppbygning og flytskjema ○ Typiske verdier (trykk/temp/flow) ○ Filter ○ Sentrifugalfilter ○ Smøreoljeseparator ● System for 2-takt <ul style="list-style-type: none"> ○ Oppbygning og flytskjema ○ Typiske verdier (trykk/temp/flow) ○ Filter ○ Smøreoljeseparator 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> • Sylinderoljesystem <ul style="list-style-type: none"> ○ Oppbygning ○ Pumpesystem ○ Foring og dyser 					
35 - 36				2.2.4	Spyleluftsystem <ul style="list-style-type: none"> • Blåsere (kompressorer) • Turbolader • Spylemetoder: <ul style="list-style-type: none"> ○ Langspyling, tverrspyling og rundspyling 	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
36 - 03				2.2.5	Starte- og service luft systemer – Se også 2.10! <ul style="list-style-type: none"> • Starteluft system • Starteluft fordeler Starteluftventil	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
36 - 03				2.2.6	Separatorsystemer: <ul style="list-style-type: none"> • Klarifikator • Purifikator • Separator for høye egenvekter • Driftsprinsipper og fordeler og ulemper: <ul style="list-style-type: none"> ○ I parallell ○ I serie 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35 - 36				2.3	Driftsprinsipper for turbolader:	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1., 1.1.1.
35 - 36				2.3.1	Pulssystem	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35 - 36				2.3.2	Liketrykksystem	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
35	-	36		2.3.3	«Variable Turbine Geometry (VTG)» system	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	36		2.3.4	Ladeluftkjøler	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
36	-	03		2.4	Hybride maskinanlegg PTI/PTO	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
36	-	03		2.4.1	Gjennomgang av dieselmotoranlegg med hybrid system: <ul style="list-style-type: none"> • Kombinasjon med gir og akselgenerator som kan brukes som generator (til tavle) og el- motor (drift av gir). • «Take me home» anlegg 	00TM06A,1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
13	-	17		2.5	Dampanlegg i motorskip med hjelpesystem herunder eksoskjeler.	00TM06A.4	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1., 1.4.1.1.2 og 1.4.1.1.4 1.3.2.3.3
13	-	17		2.5.1	Røykrørskjel <ul style="list-style-type: none"> • Oppbygning og virkemåte • Typiske trykk, temperaturer og flow 	00TM06A.4 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
13	-	17		2.5.2	Vannrørskjel <ul style="list-style-type: none"> • Oppbygning og virkemåte • Typiske trykk, temperaturer og flow 	00TM06A.4 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
13	-	17		2.5.3	Eksoskjeler <ul style="list-style-type: none"> • Oppbygning og virkemåte • Typiske trykk, temperaturer og flow • Røykrørstype med eget damprom • Vannrørstype uten damprom • Kombinert type (eksos- og oljefyrt) 	00TM06A.4 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
13	-	17		2.5.4	Flytdiagram for hjelpekjeleanlegg med typiske trykk, temperaturer og flow.	00TM06A.4 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
13	-	17		2.5.5	Brennertyper og drivstoffsystem (olje og gass) <ul style="list-style-type: none"> • Brennertyper <ul style="list-style-type: none"> ○ Brenner med oljetrykksforstøving ○ Brenner med oljetrykksforstøving og rotasjonskammer ○ Brenner med oljetrykksforstøving og damp ○ Rotasjonsbrenner ○ Gassbrenner ○ Kombinasjonsbrenner (Dual fuel) • Brennolje system • BOG system (Boil off gas) 	00TM06A.4 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
13	-	17		2.5.6	Luftregister og lufttilførsel <ul style="list-style-type: none"> • Vifter • Register 	00TM06A.4 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
13	-	17		2.5.7	Kjelens armaturer og ventiler <ul style="list-style-type: none"> • Sikkerhetsventil • Lufteventil • Vannstandsglass med ventiler og fjernavlesing • Hoved dampventil • Fødevann-reguleringsventil • Skumme ventil • Avblåsnings ventil (bunnblåsing) • Sirkulasjonsventiler • Kjelevann prøvetakings ventiler/utstyr • Sotblåsere 	00TM06A.4 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
13	-	17		2.5.8	Economiser	00TM06A.4 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
13	-	17		2.5.9	Vannstandregulering <ul style="list-style-type: none"> Nivåregulering Falsk vannstand – (Swelling/Shrinking) 3-punkts system 	00TM06A.4 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
13	-	17		2.5.10	Sikringssystem for kjeleanlegg <ul style="list-style-type: none"> Utforming og prinsipper Kriterier for tripp av kjele/turbiner Trippstatuser og virkninger 	00TM06A.4 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
13	-	17		2.5.11	Kjelevann: <ul style="list-style-type: none"> Kjelevannets parameter Typiske verdier på lavtrykkskjeler Typiske verdier på høytrykkskjeler Analyser og kjelevannsprøver Doseringsprodukter Prosedyre for bunnblåsing Forbehandling av kjeler Opplagring av kjeler 	00TM06A.4 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	02	-	09	2.6	Damp turbiner, hoved- og hjelpekjeler, kondenser, ejektor, avluffer og fødepumper, turbogenerator turbiner og losseturbiner.	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.1.2 og 1.4.1.1.4., 1.1.2.
	02	-	09	2.6.1	Innføring turbiner: <ul style="list-style-type: none"> Dyser <ul style="list-style-type: none"> Konvergerende- og Laval- dyse Aksjonsturbin Reaksjonsturbin Curtisturbin Labyrint-pakkboks og sperredamp 	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	02	-	09	2.6.2	Turbiner: <ul style="list-style-type: none"> Turbogenerator – turbin Losseturbin Turbindrift av hjelpesystemer 	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> HT turbin LT turbin Akterover turbin 					
	02 - 09			2.6.3	Fremdriftskjeler <ul style="list-style-type: none"> Design og oppbygning Typiske trykk, temperaturer og flow 	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	02 - 09			2.6.4	Flytdiagram for fremdriftskjeleanlegg med typiske trykk, temperaturer og flow.	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	02 - 09			2.6.5	Manøversystem	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	02 - 09			2.6.7	Overheter	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	02 - 09			2.6.8	Attemperator	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	02 - 09			2.6.9	Desuperheater	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	02 - 09			2.6.10	Luftforvarmer <ul style="list-style-type: none"> Damp drevet LUV0 	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	02 - 09			2.6.11	Kondensat- og fødevannsførvarmer	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	02 - 09			2.6.12	Dampgenerator (LPSG – Low pressure steam generator)	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
	02 - 09			2.6.13	Kondenser, ejektor og kondensatpumpe	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	02 - 09			2.6.14	Avlufter	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	02 - 09			2.6.15	Fødepumpe	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	02 - 09			2.6.16	Gir	00TM06A.4 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	10 - 21			2.7	Fyringskontroll for dampkjeler.	00TM06A.4 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.1.4., 1.1.4.
	10 - 21			2.7.1	Fyringskontroll: <ul style="list-style-type: none"> • Prinsipper • 1-punkts regulering • 2-punkts regulering 	00TM06A.4 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	34 - 39			2.8	Marine gassturbin anlegg, med tilhørende hjelpesystem.	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.1.3., 1.1.3.
	34 - 39			2.8.1	Reaksjonsmotor <ul style="list-style-type: none"> • Innføring/prinsipper 	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	34 - 39			2.8.2	Gassturbin: <ul style="list-style-type: none"> • Generell oppbygning gassturbin: <ul style="list-style-type: none"> ○ Kompressor (Aksial- og Sentrifugal) ○ Brennkammer og forbrenningssystem ○ Turbiner • Kjøling 	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> • Opplagring • Smøreoljesystem 					
	34 - 39			2.8.3	Løsninger for kraftuttak: <ul style="list-style-type: none"> • Enkel aksling • Dobbel aksling • 3 akslet turbin • Gir og koblingsarrangement 	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	34 - 39			2.8.4	Drift og vedlikehold av gassturbiner <ul style="list-style-type: none"> • Driftsparameter som styrer vedlikehold • Vanligste feil • Vasking 	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	34 - 39			2.8.5	Hjelpesystem: <ul style="list-style-type: none"> • Start- og stopp system • Fjernstyring- og overvåkningssystem • Brannslukningssystem • Luft- og avgassystem 	00TM06A.2 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	34 - 39			2.9	Akselinstallasjoner, herunder arrangement og komponenter for bærelager, trykklager, hylselager, gir- og propellsystemer.	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.1.5 1.1.5
	34 - 39			2.9.1	Akselinstallasjoner: <ul style="list-style-type: none"> • Eksempel på forskjellige installasjoner <ul style="list-style-type: none"> ○ Direkte koblet ○ Direkte koblet og med aksling med bærelager ○ Via gir ○ Med drivknuter • Koblinger: <ul style="list-style-type: none"> ○ Muffekobling ○ «SKF» kobling 	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	34 - 39			2.9.2	Trykk- og bærelager: <ul style="list-style-type: none"> • Konstruksjon og virkemåte av trykklager <ul style="list-style-type: none"> ○ Utvendig/separat 	00TM06A.2 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> ○ Integrert i gir ○ Integrert i HVM ● Konstruksjon og virkemåte av bærelager 					
36	-			2.9.3	Hylselager <ul style="list-style-type: none"> ● Konstruksjon og virkemåte ● Kjøle-/smøresystem: <ul style="list-style-type: none"> ○ Vann ○ Olje ● Lagertyper ● Hylsearrangement <ul style="list-style-type: none"> ○ Gravitasjons system ○ Trykksatte system ● TMON system 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
36	-			2.9.4	Hylsetetninger: <ul style="list-style-type: none"> ● Konstruksjoner og virkemåte innenbords og utenbords <ul style="list-style-type: none"> ○ Hele tettinger ○ Split design ○ Olje-/vann smurte/kjølte ○ Med tetting for overhaling ○ Beskyttelser (rope guard etc.) 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
36	-			2.9.5	Gir: <ul style="list-style-type: none"> ● Konstruksjoner og virkemåte <ul style="list-style-type: none"> ○ Single input/output ○ Multiple input ○ PTO/PTI konfigurasjoner ○ Trykklager ○ Fleksible koblinger ○ Clutch 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
36	-			2.9.6	Propell: <ul style="list-style-type: none"> ● Fast propell ● Vribar propell 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> Hydrauliske system for vripropellanlegg Monteringsmetoder for propell 					
x				2.10	Trykkluftanlegg, nøytralgassanlegg og anlegg for produksjon av ferskvann	00TM06A	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.1.6 1.3.3.
36 - 03				2.10.1	Trykkluftsystem/anlegg: <ul style="list-style-type: none"> • Serviceluft system • Instrumentluft system • Starteluft system • Kompressortyper: <ul style="list-style-type: none"> ○ Stempel ○ Scroll ○ Skrue • Trykktanker og krav til disse • Syklon vannutskiller • Kjøletørke • AD tørke (Adsorpsjons tørke) • Filter 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
36 - 03				2.10.2	Nøytralgassanlegg (Inertgass): <ul style="list-style-type: none"> • Eksos fra kjele og skrubber • Inertgassgenerator og skrubber • Nitrogenanlegg 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
08 - 11				2.10.3	Ferskvanns system – produksjon og behandlingsanlegg: <ul style="list-style-type: none"> • Krav til vannet: <ul style="list-style-type: none"> ○ Drikkevann ○ Teknisk vann • Lavtrykk- og Flash- evaporator anlegg • Reverse osmose • Hydrofor anlegg • Behandlingsanlegg <ul style="list-style-type: none"> ○ Filter 	00TM06A.5 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> ○ Oppherding, justering av pH ○ UV bestråling ○ Klorering ○ Ionisering 					
08	-			2.11	Lense- og ballast system, søppel- og slambehandlings anlegg, CVOC anlegg.	00TM06A.5 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.5.1.
08	-			2.11.1	Lense og Ballastsystem <ul style="list-style-type: none"> ● Lensesystem ● Oljeseparator ● MARPOL Annex 1 ● Ballastsystem ● Behandlingsystem ● BWM (Ballast Water Management) 	00TM06A.5 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
08	-			2.11.2	Søppel-, Slam- og Incineratoranlegg <ul style="list-style-type: none"> ● Søppel og slam behandlingsanlegg ● Incineratoranlegg/systemer ● MARPOL Annex 5 	00TM06A.5 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
08	-			2.11.3	Sewage anlegg <ul style="list-style-type: none"> ● Definisjoner på grå- svartvann ● Kloakkbehandlingsanlegg ● MARPOL Annex 4 	00TM06A.5 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
				2.11.4	VOC anlegg (Volatile Organic Compounds) <ul style="list-style-type: none"> ● Forskjellige typer og virkemåter 	00TM06A.3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
03	-			2.12	Kjøle- og fryse anlegg, (proviantanlegg), samt RSW- og LPG anlegg,	00TM06A.3 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.1.6., 1.3.3.
03	-			2.12.1	Kjøle- og fryseanlegg oppbygning: <ul style="list-style-type: none"> ● Kompressor <ul style="list-style-type: none"> ○ Stempel 	00TM06A.3 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale MARFAG og	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> ○ Scroll ○ Skrue ● Kondenser ● Stupeventiler ● Fordamper ● Oljeutskiller ● Væskebeholder ● Tørrefilter ● Fordampetrykkventil ● Sugetrykksventil ● Pressostater (HT og LT) ● Direkte kjølt anlegg ● Indirekte kjølt anlegg ● Kaskadeanlegg 				lærebøker/utlevert materiale	
03	-	23		2.12.2	RSW anlegg <ul style="list-style-type: none"> ● Oppbygning og virkemåte 	00TM06A.3 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
03	-	23		2.12.3	LPG anlegg <ul style="list-style-type: none"> ● Oppbygning og virkemåte 	00TM06A.3 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
03	-	23		2.13	Komfort- og maskinrom ventilasjons system.	00TM06A.3 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.1.6., 1.3.3.
03	-	23		2.13.1	Komfort ventilasjon/Klimaanlegg oppbygning og virkemåte <ul style="list-style-type: none"> ● Krav til luft (forskrifter) ● Filter ● Vifter ● Omluft ● Avfukting ● Befuktning ● Kjøling 	00TM06A.3 Oppdrag 2			MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> • Oppvarming 					
03				2.13.2	Maskinroms ventilasjon <ul style="list-style-type: none"> • Mekanisk ventilasjon • Vifter • Kapasiteter og trykk 	00TM06A.3 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	x			2.14	Automatiske kontrollsystemer, herunder generator kraftfordelingssystem.	00TM06A	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.1.8 1.3.4., 1.3.5
	x			2.14.1	Kontrollsystemer for styring av trykk, temperatur, nivå, flow, turtall, dreiemoment etc., gjennomgang av eksempel på: <ul style="list-style-type: none"> • elektriske system • hydrauliske system • pneumatiske system 	00TM06A	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	x			2.14.2	Diesel fremdriftsmotor lastkontroll og sikringsystem: <ul style="list-style-type: none"> • Oppbygning og virkemåte 	00TM06A	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	x			2.14.3	Generator kraftfordelings system (PMS): <ul style="list-style-type: none"> • PMS oppbygning og virkemåte • Viktig og uviktig last 	00TM06A	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	x			2.14.4	Kjele kontroll- og sikrings- system <ul style="list-style-type: none"> • Oppbygning og virkemåte 	00TM06A	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
12				2.15	Styremaskiner, anker og fortøyningsvinsjer	00TM06A.5 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.1.7., 1.4.2.2.4 1.3.5.5.6
12				2.15.1	Hydrauliske systemer: <ul style="list-style-type: none"> • Definisjon på lavtrykk- og høytrykksystem • Oppbygning og flytdiagram på typiske anlegg • Skjematikk • Driftsparametere • Hydrauliske pumper 	00TM06A.5 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> • Oljevedlikehold • HMS 					
12	-			2.15.2	Styremaskiner: <ul style="list-style-type: none"> • Ram typer • Rotary vane type • Flytskjema for styremaskiner • Elektrisk type • SOLAS kap. II-1 krav • Automatisk styring oppbygning • Testprosedyrer • Thruster: <ul style="list-style-type: none"> ○ Baug- og akter thruster ○ Azimut thruster 	00TM06A.5 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
12	-			2.15.3	Anker- og fortøyningsvinsjer <ul style="list-style-type: none"> • Prinsipper for anker • Ankervinsjer • Fortøyningsvinsjer • Flytskjema for vinsjer 	00TM06A.5 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
12	-			2.15.4	Stabilisatorsystemer <ul style="list-style-type: none"> • Finne type <ul style="list-style-type: none"> ○ Finne permanent ute ○ Inntrekkbar finne ○ Sammenleggbar finne • Tank stabilisatorer <ul style="list-style-type: none"> ○ Passivt tank system ○ Anti-heeling tank ○ Pumpebasert 	00TM06A.5 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
12	-			2.16	Laste og losseutstyr, dekkskraner, lasteluker og krav til disse	00TM06A.5 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.3.5.5.7

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
12	-	15		2.16.1	Laste og losseutstyr	00TM06A.5 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
12	-	15		2.16.2	Dekkskraner <ul style="list-style-type: none"> • Elektriske • Hydrauliske 	00TM06A.5 Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
				2.16.3	Lasteluker					
				3	Klargjøring, start og drift av maskineri – (har kunnskap om) (5 sp.)			110		
35	-	22		3.1	Klargjøring, start, drift og nedstegning av diesel fremdriftsmaskineri, med tilhørende hjelpesystem, herunder oppstart fra kaldt skip, klargjøring for E0 drift, samt avgang og ankomst. Vurdere driftsparametere. Simulere driftsforstyrrelser og vurdere tilstands forandringer	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.2. 1.4.3. 1.5.2.2.2 1.3.1
35	-	22		3.1.1	Klargjøring og oppstart av fremdriftsmaskineri <ul style="list-style-type: none"> • Klargjøring og oppstart fra kaldt skip («dødt skip») 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		3.1.2	Drift av fremdriftsmaskineri <ul style="list-style-type: none"> • Driftsparametere • Tilsyn og overvåkning • E0 drift 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		3.1.3	Nedstegning av framdriftsmaskineri	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		3.1.4	Prosedyrer ved avgang og ankomst <ul style="list-style-type: none"> • Pre-departure check list • Pre-arrival check list 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		3.1.5	Driftsforstyrrelser og tilstandsforandringer og utbedring av disse: <ul style="list-style-type: none"> • Feil på drivstoff innsprøytnings ventil • Feil på drivstoff høytrykks pumpe • Feil på eksos ventil • Blow-by 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> Feil på turbolader 					
35	-	22		3.2	Automatisk belastningskontroll for diesel fremdriftsmotorer ved oppstart og drift, samt alarm- og nødstoppgrenser. Iverksette nødvendige tiltak. Nød drift.	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.2.2.1, 1.4.3.3.1 1.3.4
35	-	22		3.2.1	Belastningskontroll for fremdriftsmotor <ul style="list-style-type: none"> Generelle parameter Alarm grenser Grenser for «Slow down» Nødstoppgrenser (Shut down«) 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		3.2.2	Tiltak ved: <ul style="list-style-type: none"> «Slow down» «Shut down» 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		3.2.3	Nød drift: <ul style="list-style-type: none"> Drift av fremdriftsmaskineri fra lokal kontroll Nød telegraf 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		3.3	Klargjøring, start og drift av andre hjelpesystem, herunder kuldeanlegg, ferskvanns generator (EVA), hydroforanlegg, nøytralgassanlegg, separatorsystem, starte- og serviceluft system, «air condition» system, styremaskineri og hjelpejele anlegg.	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.1.6 1.4.3. 1.3.1 1.3.5.5.3
35	-	22		3.3.1	Klargjøring, oppstart og drift av kjøle-/kulde- anlegg	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		3.3.2	Klargjøring, oppstart og drift av ferskvannsproduksjon og hydroforanlegg	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		3.3.3	Klargjøring, oppstart og drift av nøytralgassanlegg	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
35	-	22		3.3.4	Klargjøring, oppstart og drift av separatorsystem: <ul style="list-style-type: none"> • Brennolje separator • Smøreoljeseparator • Lensevanns separator 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		3.3.5	Klargjøring, oppstart og drift av trykkluftsystem: <ul style="list-style-type: none"> • Starteluft system • Serviceluft system • Instrumentluft system 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		3.3.2	Klargjøring, oppstart og drift av aircondition/klimaanlegg og ventilasjon for innredning	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		3.3.4	Klargjøring, oppstart og drift av maskinroms ventilasjon	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		3.3.5	Klargjøring, oppstart og drift av styremaskin i samarbeid med bro	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		3.3.6	Klargjøring, oppstart og drift av hjelpekjele anlegg <ul style="list-style-type: none"> • Oljefyrt kjele • Eksoskjele • Hjelpesystem 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		3.4	Prosedyrer for klargjøring, start, drift og nedstegning av dampturbinanlegg, herunder oppfyring av kald kjele, klargjøring av kondenser og oppstart av dampturbiner.	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.2.2.2, 1.4.3.3.2, 1.4.3.3.3 1.3.1., 1.3.5.5.2
35	-	22		3.4.1	Klargjøring, oppstart og drift av framdriftskjele <ul style="list-style-type: none"> • Oppfyring kald kjele («light off» prosedyrer) • Fyringsforløp • Kondensat/fødevann system • Dampsystem 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> Nedstegnings prosedyrer 					
35	-	22		3.4.2	Klargjøring, oppstart, drift og nedstegning av kondenser	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		3.4.3	Klargjøring, oppstart, drift og nedstegning av turbiner <ul style="list-style-type: none"> Hjelpeturbiner (TG (Turbin Generator) og CT (Cargo Turbin)) HT turbin LT turbin Akterover turbin 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		3.5	Start og drift av generatorer, herunder diesel-, turbo-, aksel- og nødgenerator, samt til-/frakopling til nett for disse.	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.2.2.3, 1.4.3.3.3 1.3.1., 1.3.5.5.1
35	-	22		3.5.1	Klargjøring, oppstart og drift av kraftfordelingssystem (PMS) <ul style="list-style-type: none"> Prinsipper for innfasing Synkronisering Lastfordeling Prioritet Laster (viktige og mindre viktige) Hovedtavle 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		3.5.2	Klargjøring, oppstart og drift av diesel generator	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		3.5.3	Klargjøring, oppstart og drift av aksel generator (SG)	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		3.5.4	Klargjøring, oppstart og drift av turbo generator (TG)	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
35	-	22		3.5.5	Klargjøring, oppstart og drift av nødgenerator og nødtavle	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
				4	Operasjon og drift – (har kunnskap om) (4 sp.)		88			
35	-	22		4.1	Operasjons- og driftsforhold for diesel- og gassmotor fremdriftsanlegg i forhold til fart, effekt og brennstoff forbruk, herunder skipsmotstand, skrogruhet og «propellerloven», prøvestands- og prøveturskurver.	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.3.3.1 1.3.1. 1.3.2. 1.3.3
35	-	22		4.1.1	Operasjons- og driftsforhold for dieselmotor framdriftsanlegg: <ul style="list-style-type: none"> • Fart, effekt og drivstoff forbruk • Skipsmotstand • Propeller-, prøvestands- og driftskurver • Beregninger • Sankeydiagram 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		4.1.2	Operasjons- og driftsforhold for gassmotor framdriftsanlegg: <ul style="list-style-type: none"> • Fart, effekt og drivstoff forbruk • Skipsmotstand • Propeller-, prøvestands- og driftskurver • Beregninger • Sankeydiagram 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		4.2	Prinsipper for kontroll og rengjøring av turboladersystemet.	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.3.3.1., 1.3.3.3.5
35	-	22		4.2.1	Kontroll av turboladersystem: <ul style="list-style-type: none"> • Differanse trykk over kompressorside • Differansetrykk over ladeluftkjøler • Differanse temperatur eksos • Turtall/vibrasjoner • Smøresystem 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> Surging (pumping/kortslutning) 					
35	-			4.2.2	Rengjøring av turbolader <ul style="list-style-type: none"> Innsugsfilter Vannvasking av kompressorside Rengjøring av turbinside <ul style="list-style-type: none"> Vannrengjøring Tørr rengjøring Rengjøring ladeluftkjøler 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-			4.3	Operasjons- og driftsforhold for damp turbin anlegg i forhold til fart, effekt og brennstoff forbruk.	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.3.3.2., 1.4.3.3.3 1.3.1., 1.3.3.
35	-			4.3.1	Operasjons- og driftsforhold for damp turbin framdriftsanlegg: <ul style="list-style-type: none"> Fart, effekt og drivstoff forbruk Skipsmotstand Propeller-, prøvestands- og driftskurver Beregninger 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-			4.4	Vannstandsregulering i kjeler.	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.3.3.2. 1.3.1., 1.3.3.3.16
35	-			4.4.1	Nivåregulering av kjelevannet	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-			4.4.2	Gjennomgang av 3 punkt vannstandsregulering	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-			4.5	Normale driftsdata for fremdriftsmaskineri (motor og damp turbin).	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.3.3.1., 1.4.3.3.2 1.3.2.
35	-			4.5.1	Normale driftsdata for dieselmotor fremdriftsmaskineri: <ul style="list-style-type: none"> 4-takt: <ul style="list-style-type: none"> Medium speed 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> ○ High speed ● 2-takt Slow speed - krysshode 					
35	-	22		4.5.2	Normale driftsdata for gassmotor fremdriftsmaskineri: <ul style="list-style-type: none"> ● Lean burn ● Dual fuel 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		4.5.3	Normale driftsdata for dampturbin fremdriftsmaskineri	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		4.6	Effektiv drift, overvåking og vurdering av driftsforhold med sikte på sikker og økonomisk drift av hoved- og hjelpemaskineri.	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.2., 1.4.3.3.1, 1.4.3.3.2 1.3.2, 1.3.3. 1.3.4, 1.3.5.
35	-	22		4.6.1	Effektiv-, sikker- og økonomisk- drift, overvåkning og vurdering av driftsforhold på hovedmaskineri: <ul style="list-style-type: none"> ● 4-takt dieselmotor fremdriftsmaskineri ● 2-takt krysshodemotor fremdriftsmaskineri ● Gass motor fremdriftsmaskineri 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		4.6.2	Effektiv-, sikker- og økonomisk- drift, overvåkning og vurdering av driftsforhold på diesel-/gass-motor hjelpemaskineri: <ul style="list-style-type: none"> ○ Medium speed ○ High speed 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		4.6.3	Effektiv-, sikker- og økonomisk- drift, overvåkning og vurdering av driftsforhold på hjelpedamp maskineri: <ul style="list-style-type: none"> ● Kjele ● TG – Turbo Generator ● CT – Cargo Turbin (Losse turbin) ● Kondenser Hjelpesystemer	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
35	-	22			4.6.4 Effektiv-, sikker- og økonomisk- drift, overvåkning og vurdering av driftsforhold på smøre- og brenn- olje system: <ul style="list-style-type: none"> • Separatorer (smøre- og brenn- olje) • Tank og transfersystem • Settling og dagtank system • Brennoljesystem til motorer 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22			4.6.5 Effektiv-, sikker- og økonomisk- drift, overvåkning og vurdering av driftsforhold på trykkluft systemer. <ul style="list-style-type: none"> • Starteluft • Serviceluft • Instrumentluft 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22			4.6.6 Effektiv-, sikker- og økonomisk- drift, overvåkning og vurdering av driftsforhold på ferskvannsproduksjon: <ul style="list-style-type: none"> • Lavtrykk evaporatorer • Flash evaporatorer • Reverse Osmose 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22			4.6.7 Effektiv-, sikker- og økonomisk- drift, overvåkning og vurdering av driftsforhold på kjøle- og fryse- anlegg.	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22			4.7 Typiske feil, skader og driftsforstyrrelser ved drift av dieselmaskineri, herunder feil i brennstoff- og/eller turboladersystem, skade/nedbrenning av eksosventiler, sylinter- og ringslitasje mv., og kunne vurdere mulige konsekvenser og forholdsregler for å hindre eller begrense skade.	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.2.2.1 1.4.3.3.1 1.3.3.
35	-	22			4.7.1 Feil, skader og driftsforstyrrelser på medium og high speed dieselmaskineri: <ul style="list-style-type: none"> • Brennstoffsystem • Turbolader system • Forbrenningskammer (stempel, foring og toppdeksel) • Lager • Konsekvenser og forholdregler 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
35	-	22		4.7.2	Feil, skader og driftsforstyrrelser på slow speed krysshode diesel motor: <ul style="list-style-type: none"> • Brennstoffsystem • Turbolader system • Forbrenningskammer (stempel, foring og toppdeksel) • Lager • Konsekvenser og forholdregler 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		4.8	Brann- og eksplosjonsfare («Oil mist alarm») ved drift av diesel fremdriftsmaskineri, samt forholdsregler for å sikre videre drift.	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.2.2.1., 1.4.3.3.1 1.3.3.3.8
35	-	22		4.8.1	Brann- og eksplosjonsfare ved drift av dieselmaskineri: <ul style="list-style-type: none"> • Varme områder/flater • Olje lekkasjer • Renhold og vedlikehold • Klassekrav - Se også 6.5.4	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		4.8.2	Oljetåke alarm (Oil mist): <ul style="list-style-type: none"> • Varmgang i veivrom • Oljetåke i veivrom • Evakuering av maskinrom • Tiltak og tillatelser til å redusere pådrag event. stoppe motor • Tiltak på systemer (smøreolje/vifter/avlufing) • Klargjøring av slukkemidler • Tiltak/inspeksjon når faren er over - Se også 6.4.3	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		4.9	Årsaker og tiltak mot spyleluftbrann.	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.2.2.1., 1.4.3.3.1 1.3.3.3.8
35	-	22		4.9.1	Årsaker: <ul style="list-style-type: none"> • Gjennomslag • Slam 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> Koksavsetninger Parameter som indikerer spyleluftbrann					
35	-			4.9.2	Tiltak: <ul style="list-style-type: none"> Prosedyre for spyleluftbrann Brannslukningsutstyr Nedkjøling Rengjøring, inspeksjon og event. utbedringer 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-			4.10	Typiske feil og driftsforstyrrelser for damp turbinanlegg.	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.2.2.2, 1.4.3.3.2 1.3.3.
35	-			4.10.1	Feil på damp turbinanlegg	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-			4.10.2	Driftsforstyrrelser på damp turbinanlegg	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-			4.11	Kunne forholdregler ved feil på turbinanlegg.	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.2.2.2, 1.4.3.3.2 1.3.3.
35	-			4.11.1	Forhåndsregler ved feil på damp turbinanlegg	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-			4.12	Manøver og kontrollsystemer for fremdriftsmaskineri.	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.2., 1.4.3. 1.3.3., 1.3.4.
35	-			4.12.1	Starte- og manøver system for diesel fremdriftsmaskineri <ul style="list-style-type: none"> 4-takt diesel motor 2-takt krysshode motor 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-			4.12.1	Manøver- og sikrings system for damp fremdriftsturbiner: <ul style="list-style-type: none"> Manøversystem Sikringssystem 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
				5	Lense-, bunkers- og ballastoperasjoner (har kunnskap om) (2 sp.)		44			
36				5.1	Pumpesystemer, herunder NPSH og systemkurver.	00TM06A.1 Oppdrag 2			MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.1.6., 1.5.1 1.2.2.2.6
36				5.1.1	Eksempler på pumpesystemer: <ul style="list-style-type: none"> • Lensepumper • Bunkerspumper • Ballastpumper 	00TM06A.1 Oppdrag 2			MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
36				5.1.2	NPSH og systemkurver – (se også 1.6) <ul style="list-style-type: none"> • På Lense-, Bunkers- og Ballastpumper 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35				5.2	Praktiske pumpeoperasjoner om bord, herunder overføring av brennolje og ballast, etterfylling av brennolje- og smøreoljetanker, samt spevann til kjeler.	00TM06A.1 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.1.6 1.5.1.2.1 1.4.1.
35				5.2.1	Brennolje pumpeoperasjoner: <ul style="list-style-type: none"> • Tanksystem • Pumpetyper • Bunkring og bunkringsprosedyrer • Prøvetaking • Transfer av bunkers mellom tanker • Peilinger • Oljedagbok Smøreolje: <ul style="list-style-type: none"> • Tanksystem • Pumpetyper • Bunkring av smøreolje • Transfer av olje mellom tanker • Etterfylling på systemer • Peilinger 	00TM06A.1 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
35	-	41		5.2.2	Ballast pumpeoperasjoner: <ul style="list-style-type: none"> • Ballastsystem • Gravitasjonsfylling • Pumpeoperasjoner • Sentrifugalpumper Ejektorer og strippe pumper	00TM06A.1 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	41		5.2.3	Spevann til kjeler: <ul style="list-style-type: none"> • Tanker for kjelevann • Pumpetyper • Etterfylling av tanker og systemer 	00TM06A.1 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
X				5.3	Lensing over bord og bruk av lensevannseparator, samt gjeldende regler for lensing og utskifting/reising av ballastvann.	00TM06A.5 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.5.1.2.2., 1.5.3 1.4.1
36	-	03		5.3.1	Lensevann: <ul style="list-style-type: none"> • Oppbygning av system <ul style="list-style-type: none"> ○ Pumper ○ Ejektorer ○ Ventilkasser ○ Lensebrønner ○ Siler/Filter • Oppbygning og virkemåte av lensevanns separator <ul style="list-style-type: none"> ○ Gravitasjonsseparering ○ Sentrifugalseparering ○ Flokking teknikk • Oljedagbok • MARPOL Annex 1 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
03	-	07		5.3.2	Ballastvann: <ul style="list-style-type: none"> • Oppbygning av system <ul style="list-style-type: none"> ○ Pumper ○ Ejektorer ○ Ventilkasser/system 	00TM06A.5 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> ○ Trykkutligning/svanehalser ○ Kavitasjon og struping ● System for rensing av ballastvann <ul style="list-style-type: none"> ○ Utskifting av ballastvann i soner ○ Mekanisk (Filtrering) ○ Kavitasjon (Hydrodynamisk, Ultralyd) ○ Fysisk (UV, Deoksydering, Varme) ○ Kjemisk (Elektrolyse, Ozon, Koagulering) ● BWM (Ballastvann forskrift) og loggføring 					
36	-	03		5.4	Drift av lossepumper og ejektorer.	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1.1.6., 1.5.1 1.5.2.2.2
36	-	03		5.4.1	Lossepumper: <ul style="list-style-type: none"> ● Oppbygning og virkemåte på forskjellige typer ● Strippesystem ● Kavitasjon 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
36	-	03		5.4.2	Ejektor: <ul style="list-style-type: none"> ● Oppbygning og virkemåte ● Bruksområde 	00TM06A.1 Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	41		5.5	Rutiner og regler for bunkring (MARPOL).	00TM06A.1 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.4.1 ?
35	-	41		5.5.1	Bunkringsprosedyrer	00TM06A.1 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	41		5.5.2	MARPOL Annex 1, SOPEP	00TM06A.1 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
				6	Maskinvakt og Engine Room Management (ERM) (har kunnskap om) (2 sp.)			44		

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
35				6.1	Plikter under vakt, overtakelse og overlatelse av vakt. Gjennomgang av STCW A-VIII/1, A-VIII/2 part 1 – 4 + part 4-2 “Standards regarding watchkeeping” og “Principles to be observed in keeping an engineering watch”	00TM06A.1 Oppdrag 1	X		Referanse 1	1.1
35				6.1.1	Gjennomgang av «Forskrift om vakthold på passasjer- og lasteskip» med spesiell vekt på maskindepartement.	00TM06A.1 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35				6.1.1	Plikter ved overtakelse av vakt	00TM06A.1 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35				6.1.3	Plikter ved overlatelse av vakt.	00TM06A.1 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
				6.2	Kontroll- og overvåkingsrutiner under vakt.				Referanse 1	1.1
35				6.2.1	Plikter under gjennomføring av vakt: <ul style="list-style-type: none"> • Chief engineer standing orders • Kontrollrutiner • Overvåknings rutiner • Aktsomhet • Maskinromsrunde • Kommunikasjon med bro 	00TM06A.1 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35				6.3	Føring av maskin- og oljedagbok.	00TM06A.1 Oppdrag 1	X		Referanse 2	1.1
35				6.3.1	Gjennomgang av «Forskrift om innretning og føring av dagbøker på skip og flyttbare innretninger» med spesiell vekt på maskindepartement.	00TM06A.1 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35				6.3.2	Føring av maskindagbok <ul style="list-style-type: none"> • Eksempler på maskindagbok føring • Bruke maskindagbok under simulator øvelser 	00TM06A.1 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
35				6.3.3	Føring av oljedagbok <ul style="list-style-type: none"> • Eksempler på oljedagbok føring • Bruke oljedagboken under simulator øvelser 	00TM06A.1 Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35				6.4	Sikkerhetsprosedyrer, herunder nedstegning av maskinrom i tilfelle brann og evakuering i tilfelle oljetåke alarm.	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.1
35				6.4.1	Prosedyrer for (eksempler på): <ul style="list-style-type: none"> • Stand-by • Pre departure • Pre arrival • Skifte DO/HFO og HFO/DO • Test av manøversystem • Test av styremaskin • Etc. - Prosedyrene brukes også på simulator øvelser	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35				6.4.2	Prosedyrer ved brannalarm (eksempler på): <ul style="list-style-type: none"> • Alarmplan • Varsling • Aktivisering av manuelle/automatiske systemer <ul style="list-style-type: none"> ○ Hurtiglukkere ○ Ventilasjon ○ Etc. • Brannpumper og brannstasjoner • Slukkemidler i maskinrom • Nedstegning av maskinrom ved evakuering - Prosedyrer brukes også på maskin simulator øvelser	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35				6.4.3	Prosedyre ved oljetåke alarm (Oil mist) (Eksempler på): <ul style="list-style-type: none"> • Evakuering av maskinrom • Tiltak og tillatelser til å redusere pådrag event. stoppe motor • Tiltak på systemer (smøreolje/vifter/avlufing) • Klargjøring av slukkemidler 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
					<ul style="list-style-type: none"> Tiltak/inspeksjon når faren er over - Prosedyre brukes også på simulator kjøring/øvelser					
				6.5	Nød prosedyrer, herunder nød styring og nød lensing.	00TM06A.1 Oppdrag 1 Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.1
				6.5.1	Tiltak/prosedyre ved black-out (Eksempler på). Prosedyre brukes også på maskin simulator øvelser	00TM06A.1 Oppdrag 1 Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
				6.5.2	Tiltak/prosedyre ved nød styring (Eksempler på). - Prosedyre brukes også på maskin simulator øvelser	00TM06A.1 Oppdrag 1 Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35				6.5.3	Tiltak/prosedyre ved nødlensing ved oversvømmelse (Eksempler på). - Prosedyre brukes også på maskin simulator øvelser	00TM06A.1 Oppdrag 1 Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35				6.5.4	Tiltak/prosedyre ved drivstoff- og olje-søl i maskinrom (Eksempler på). <ul style="list-style-type: none"> Brennoljelekkasje Smøreolje-/Hydraulikkolje- lekkasje 	00TM06A.1 Oppdrag 1 Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35				6.6	Skifte av fjern-/automatisk kontroll for alle systemer, herunder hovedmaskineri, hjelpemaskineri og hjelpesystemer.	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.1
35				6.6.1	Eksempler på systemer hvor man kan skifte mellom manuell og automatisk kontroll: <ul style="list-style-type: none"> Pumper Kompressor Kjeler Separatorer Etc. Automatisk system for pumper, kompressor, kjeler og separatorer etc. - Gjennomgås også på maskin simulator	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
35	-	22		6.6.2	Eksempler på automatisk og lokal kontroll av hovedmaskineri <ul style="list-style-type: none"> • Automatisk lastkontroll HVM • Prosedyre for bruk av lokal kontroll HVM - Gjennomgås også på maskin simulator	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		6.6.3	Eksempler på kraftfordelingssystem (PMS) og hvordan skifte mellom manuell og automatisk drift: <ul style="list-style-type: none"> • Viktige parameter ved drift av kraftfordelingssystem <ul style="list-style-type: none"> ○ Innfasing/synkronisering/lastfordeling/prioritet ○ Viktig-, mindre viktig- og uviktig- last • PMS system • Diesलगenerator • Aksलगenerator • Turbo generator • Etc. - Gjennomgås også på maskin simulator	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		6.7	Operasjon og drift av kommunikasjonssystemer om bord, herunder effektiv kommunikasjon, ordrer, maritim terminlogi og informasjonsflyt.	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	1.3.1
35	-	22		6.7.1	Prinsipper for god kommunikasjon på kommunikasjonssystemer <ul style="list-style-type: none"> • Kort, konsist • Tydelig • Saklig • Rolig 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		6.7.2	Kommunikasjonssystemer <ul style="list-style-type: none"> • Intern telefon system • Nød telefon • UHF/VHF • Nød telegraf lokalt på hovedmaskineri og i kontrollrom/bro - Trenes på i maskin simulator	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
35	-	22		6.7.3	Maritim terminologi <ul style="list-style-type: none"> Bruk av ord/forkortelser som naturlig hører til om bord og i maskin departement - Trenes på i maskin simulator	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		6.7.4	Ordrer <ul style="list-style-type: none"> Korte konsise ordrer som gjentas (closed loop) - Trenes på i maskin simulator	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		6.8	Prinsipper for ledelse av ressurser i maskindepartement. <ul style="list-style-type: none"> Fordeling, tildeling og prioritering av ressurser Effektiv kommunikasjon Bestemthet og lederskap Innhenting og opprettholdelse av situasjonsforståelse Vurdering av gruppens erfaring 	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		6.8.1	Gjennomgang av ERM prinsipper i henhold til STCW A-VIII/2, part 3, para 8. - Prinsippene brukes også på maskin simulator.	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		6.8.2	Maskindepartement og ressurser	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		6.8.3	Fordeling av ressurser	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		6.8.4	Effektiv kommunikasjon	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		6.8.5	Bestemthet og lederskap	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
35	-	22		6.8.6	Situasjonsforståelse	00TM06A Simulator	X	X	MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
35	-			6.8.7	Vurdering av gruppens erfaring	00TM06A Simulator			MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
				7	Ny teknologi (Gjennomføres i 3. og 4. termin! (3 sp.)		66		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	35			7.1	Drift og operasjon av batteri og hybride framdriftsanlegg	00TM06A Oppdrag 1	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	-								MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	35			7.2	Drift og operasjon av hydrogen brenselcelle framdriftsanlegg	00TM06A Oppdrag 2	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	-								MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	35			7.3	Driftsoptimalisering av batterianlegg	00TM06A Oppdrag 3	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	-								MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	35			7.4	HMS og særskilt regelverk ved operasjon av batteri, hybrid og hydrogenanlegg	00TM06A Oppdrag 4	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	-								MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
	16									

Planlagt uke:		Utført uke:		Emne:	Beskrivelse:	Arbeidskrav	Antall timer:		Læremateriell	Ref. IMO modell-kurs 7.04 eller 7.02
1.år	2.år	1.år	2.år				Teori	Praksis		
	35 - 16			7.5	Arbeid og vedlikehold på hydrogenanlegg, tank, rør og koblinger	00TM06A Oppdrag 5	X		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
				8	Maritim engelsk					1.2.1
x	x			8.1	Tilstrekkelig kjennskap til engelsk språk for å gjøre maskinoffiseren i stand til å benytte publikasjoner som omhandler maskineri og utføre sine plikter muntlig og skriftlig: <ul style="list-style-type: none"> • Bruk av instruksjonsbøker på engelsk • Skrive rapporter på engelsk • Føre dagbøker på engelsk • Vektlegging av terminologi Muntlig kommunikasjon på engelsk i forbindelse med simulatortrening	00TM06A	x		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
x	x			8.1.1	Bruk av engelsk som arbeids språk ved simulator kjøring	00TM06A	x		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	
x	x			8.1.2	Bruk av engelske manualer, tegninger, prosedyrer og instruksjoner	00TM06A	x		MARFAG og lærebøker/utlevert materiale	

Læremateriell Referanser

Lærebok 1	Marine dieselmotorer – Jørgensen/Pedersen – ISBN 78970246
Lærebok 2	Kraftanlegg – Jørgensen/Pedersen – ISBN 8278970424
Lærebok 3	Skipsmaskineri – Drift og vedlikehold – Del 1 – Operativt nivå – Lund, Ansgar og Strand, Gisle – MARFAG Resurs – ISBN 978-82-93766-08-7
Lærebok 4	Skipsmaskineri – Drift og vedlikehold – Del 2 – Ledelses nivå – Lund, Ansgar og Hellevik, Lars - MARFAG Resurs – ISBN 978-82-93766-05-6
Lærebok 5	Skipsmotorer: Teori, oppgaver og eks. – Lund, Ansgar – ISBN 9788276740875
Lærebok 6	Skipsutstyr og hjelpesystemer - Pedersen, Svenn Erik – ISBN 9788241204180
Lærebok 7	Praktisk kuldeteknikk – Nydal, Roald – ISBN 9788299690829
Lærebok 8	Termodynamikk og strømningslære – Lund, Ansgar – ISBN 9788276745511
Lærebok 9	Materiallære – Grønndalen, Ørnulf – ISBN 9788276746211
Lærebok 10	Mekanikk og fasthetslære – Lund, Ansgar - 9788276745528
Lærebok 11	Motorteknikk – Pettersen, Yngve – Maritimt forlag Bergen
Lærebok 12	Dampmeknikk – Pettersen, Yngve - Maritimt forlag Bergen
Lærebok 13	Teknisk formelsamling med tabeller – Pedersen, Svein Erik m.fl. – ISBN 9788200424505
Referanse 1	LOV DATA – Forskrift om vakthold på passasjer- og lasteskip - https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1999-04-27-537
Referanse 2	LOV DATA – Forskrift om føring av dagbøker på skip og flyttbare innretninger - https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1992-09-15-693

Normbok

IMO modellkurs 7.02 og 7.04

Maskinromsimulator

Notater:

MARFAG bøker lastes ned fra egen nettside - <http://www.marfag.no/>

Fremdriftsplanen er oppdatert iht. gjeldene nasjonale emneplaner på det tidspunkt dokumentet ble godkjent.

Referanser:

Kryssreferanser

[1.6.5.1.5.2](#)

[Studieplan 2020-2022, toårig maritim maskinoffisersutdanning](#)

Eksterne referanser