



FORSVARSAKADEMIET



SØVÆRNETS OFFICERSKOLE

Studieordning

FUNKTIONSUDDANNELSEN MASKINTEKNISK RETNING



1. august 2017

1. INDLEDNING	3
2. UDDANNELSENS FORMÅL	3
3. UDDANNELSENS MÅL FOR LÆRINGSUDBYTTE	3
4. UDDANNELSENS OMFANG OG STRUKTUR.....	4
5. OVERSIGT OVER EKSAMINER	5
6. EKSAMENSBEVIS	5
7. KOMMUNIKATIONSKURSUS OG INTRODUKTION TIL WARFARES.....	6
8. SØMILITÆRT MASKINTEKNIK	8
9. MASKINOFFICERSTOGT	10

1. INDLEDNING

Denne studieordning er gældende for den funktionsuddannelse, der indgår som et element i Officersuddannelsen for Søværnet – Maskinteknisk retning.

Den overordnede uddannelsesstruktur, overordnede læringsmål, generelle regler, herunder eksamensregler m.m., er defineret og beskrevet i rammestudieordningen for Officersuddannelsen for Søværnet.

Forsvarsakademiet er overordnet ansvarlig for officersuddannelsens gennemførelse og faglige indhold. Uddannelsen gennemføres i et samarbejde mellem Forsvarsakademiet og forskellige myndigheder i Søværnet. De enkelte myndigheder er ansvarlige for, at deres respektive moduler af uddannelsen gennemføres indenfor rammerne af denne studieordning.

Studieordningen er gældende fra 1. august 2017.

2. UDDANNELSENS FORMÅL

Formålet med funktionsuddannelsen for maskinteknisk retning er, at den studerende bliver i stand til at varetage tjenesten som leder på laveste niveau i teknisk division (fx elektro- eller driftsofficer) på Søværnets skibe, indgå i skibets DOST¹ organisation og fungere som vagthavende officer i havn. Overordnet set skal uddannelsen sætte den studerende i stand til selvstændigt at kunne anvende teori, praksis, metoder og redskaber samt mestre den viden og de færdigheder og kompetencer, der knytter sig til søofficersgerningen inden for elektro- eller driftssektionen.

3. UDDANNELSENS MÅL FOR LÆRINGSUDBYTTE

Efter endt funktionsuddannelse skal den studerende have opnået følgende viden, færdigheder og kompetencer:

Viden:

- Skal have viden om teori, metoder og praksis relateret til tjenesten som maskinteknisk officer i teknikdivisionen i Søværnets sejlede enheder.
- Skal have viden om og kunne forståelse for sammenhængen mellem skibets elektro- og maskintekniske systemer og deres sammenhæng med skibets øvrige systemer.
- Skal have viden om og forståelse for enhedens skibsorganisation og operative virke herunder også i relation til Battle Damage Management (BDM).
- Skal have viden om enhedens skibsorganisation og operative virke (warfares), herunder i relation til Flag Officer Sea Training (FOST), i dansk regi (DOST), og tilhørende begreber som command aim, command priorities og Battle Damage Management (BDM).
- Skal i et militærfagligt og teoretisk perspektiv og særligt i relation til det maskintekniske område kunne forstå den kompleksitet som Søværnets sejlede enheder opererer i.

Færdigheder:

- Skal kunne lede drift, vedligeholdelse og reparation af anlæg og installationer indenfor teknikdivisionens ansvarsområde på Søværnets skibe. Skal kunne anvende og kombinere et alsidigt sæt af færdigheder, til rationelt at forestå overvågning, teknisk operation, drift og vedligeholdelse, af enhedernes samlede maskintekniske systemer.
- Skal kunne lede operationen og optimeringen af skibets elektro- og maskintekniske systemer.
- Skal kunne anvende FOST/DOST procedure.
- Skal kunne håndtere problemstillinger i forhold til samspillet mellem skibets elektro- og maskintekniske systemer.
- Skal kunne anvende sit kendskab til enheden i forbindelse med CBRN.
- Skal kunne anvende gældende arbejdssikkerhedsregler i forbindelse med den maskintekniske tjeneste ombord.

- Skal kunne anvende de sikkerhedsbestemmelser, der relaterer sig til skibets elektro- og maskintekniske systemer.
- Skal kunne anvende sin viden og forståelse til at forestå planlægning, gennemførelse og kontrol af sektionernes (elektro- og drift) daglige arbejde og system overvågning, herunder teknisk betjening.
- Skal i relation til optimering/udvikling kunne identificere og vurdere teoretiske og praksisnære problemstillinger, samt anvende relevante analyse- og løsningsmodeller i forhold til enhedens maskintekniske systemer.
- Skal kunne anvende Forsvaret værktøjer, herunder DeMars i forbindelse med løsning af vedligeholdelsesopgaver.

Kompetencer:

- Skal kunne varetage planlægning, gennemførelse og kontrol af sektionens daglige arbejde, drift, vedligeholdelse, samt teknisk operation af systemerne, på baggrund af en selvstændig vurdering den tekniske tilstand af enhedens samlede maskintekniske systemer.
- Skal med skibets teknikofficer eller vedligeholdelsesofficer som sparringspartner kunne analysere og vurdere drift, vedligeholdelse, udvikling og operation af skibets samlede maskintekniske systemer.
- Skal kunne anbefale løsningsforslag på praksisnære tekniske problemstillinger i relation til funktionen som leder på laveste niveau i skibets teknikdivision.
- Skal kunne rådgive skibets teknikofficer og vedligeholdelsesofficeren på baggrund af sin indsigt i skibets tekniske installationer, som DCO-EL eller PM kunne udpege de tre vigtigste nedbrud i forhold til skibets vigtigste tre prioriteter og give et estimat af tiden til nedbruddet er udbedret.
- Skal kunne udøve indsatsledelse i forbindelse med lækstopning, afstivning, røgdykning, CBRN/D-SA og brandbekæmpelse.
- Skal have en passende psykisk og fysisk robusthed til at kunne udføre opgaver indenfor Søværnet.
- Skal kunne varetage tjenesten som vagthavende officer i havn i samarbejde med skibets øvrige besætning under uforudsigelige forhold og med blik for egne begrænsninger.
- Skal kunne udvikle egen praksis som søofficer.

4. UDDANNELSENS OMFANG OG STRUKTUR

Funktionsuddannelsen for Maskinteknisk retning er normeret til at vare ca. 20 uger eksklusiv ferie. Det er en forudsætning, at den studerende har bestået maskinmesteruddannelsen med maritimt tilvalg, fordi funktionsuddannelsen bygger ovenpå viden, færdigheder og kompetencer, som den studerende har tilegnet sig gennem særligt de maritime valgfag.

Funktionsuddannelsen for Maskinteknisk retning består af følgende tre moduler:

Modul 1	Modul 2	Modul 3
Kommunikation og introduktion til warfares	Sømilitært maskinteknisk modul	Maskinofficerstogt
1 uge	10 uger	6 uger

Den militære diplomuddannelse indplaceres mellem modul 2 og 3 på funktionsuddannelsen for maskinteknisk retning og gennemføres sammen med studerende fra de øvrige uddannelsesretninger.

Uddannelsen foregår ved Forsvarsakademiet, Søværnets Officersskole og Søværnets Skole, samt Søværnets Skoles uddannelsescentre, og indeholder praktik ved Søværnets enheder. Engelsksproget undervisning kan indgå som en del af modulerne. Selvstudie i engelsk og dansk kan endvidere forekomme på baggrund af en screening forud for funktionsuddannelsen.

Forsvarsakademiet, Søværnets Officersskole er ansvarlig for koordinering af funktionsuddannelsens moduler herunder koordinering af de studerendes fremmøde ved modulopstart.

På modul 1 opnår den studerende viden, færdigheder og kompetencer i forhold til at kunne anvende grundlæggende kommunikation i relation til rollen som vagthavende officer. Modulet er samtidig en basal introduktion til begreberne "warfares" og DOST.

På modul 2 opnår den studerende viden om specifikke systemer og bestemmelser på Søværnets skibe. Modulet har til formål at omsætte den studerendes viden og færdigheder til sømilitær praksis, for at sætte den studerende i stand til at varetage funktionen som sektionsofficer indenfor det maskintekniske område på Søværnets skibe og indgå i skibets FOST/DOST organisation. For at opnå den ønskede læring bør den studerende have gennemgået og bestået modul 1.

På modul 3 opnår den studerende kompetencer som sætter den studerende i stand til at indgå i skibets teknikdivision som sektionsofficer. Modulet har også til formål at vurdere om den studerende kan omsætte viden, færdigheder og kompetencer, som er erhvervet igennem funktionsuddannelsen til at blive godkendt som sektionsofficer i teknikdivisionen.

En mere detaljeret beskrivelse af modulerne findes i punkt 7 til 9.

5. OVERSIGT OVER EKSAMINER

Generelt følges reglerne for eksamen og karakterer, som de fremgår af Forsvarsakademiets supplerende bestemmelse for eksamen (FAKBST 180-2). Eksamination i moduler, som er tilrettelagt og gennemført ved Søværnets Skole, følger bestemmelsesgrundlaget ved disse centre, medmindre andet er angivet.

De mere detaljerede oplysninger om den enkelte eksamen er beskrevet i punkterne for modulerne.

Eksaminer på funktionsuddannelsen – Maskinteknisk retning			
Modul	Eksamensform	Bedømmelse	Bedømmer Intern/ekstern
Kommunikationskursus & warfares introduktion	Vurdering	Bestået/ikke bestået	Intern
Sømilitært maskinteknisk modul	Handleprøve	Bestået/ikke bestået	Ekstern
Maskinofficerstogt (MAS-togt)	Mundtlig overhøring og handleprøve	Vurdering af egnethed til førstegangstjeneste	Intern

6. EKSAMENSBEVIS

Søværnets Officersskole udsteder senest ved afslutningen af den samlede officersuddannelse et eksamensbevis for funktionsuddannelsen Maskinteknisk retning.

7. KOMMUNIKATIONSKURSUS & INTRODUKTION TIL WARFARES

VARIGHED: 1 uge.

FORMÅL

Formålet med kommunikationskursus & introduktion til warfares er todelt.

Indledningsvis skal den studerende tilegne sig viden og færdigheder i relation til kommunikationsmateriel, signaler, kryptosikkerhed og kryptoorganisation i Søværnets skibe således, at den studerende er i stand til at indgå i et videre uddannelsesforløb som vagthavende officer på Søværnets enheder.

Derudover skal den studerende tilegne sig viden inden for begrebet "warfares" således, at den studerende kan vurdere betydningen af disse i relation til basale FOST/DOST begreber som command aim, command priorities og Battle Damage Management (BDM). Modulet er et delelement i funktionsuddannelsen, der samlet set målretter de nødvendige kompetencer således, at den studerede kan forrette førstegangstjeneste i Våben- og Elektronikdivisionen. Modulet er forudsætningskabende for deltagelse i faget BDM på Center for Våben (modul 4).

LÆRINGSMÅL

Viden:

- Have kendskab til anvendelsen af GMDSS-udstyr.
- Have kendskab til kryptomateriel i Søværnets skibe.
- Have viden om kryptosikkerhed og kryptoorganisation i Søværnets skibe.
- Have kendskab til danske radioprocedurer.
- Have kendskab til opbygning af signaler og signaltyper.
- Have viden om hvad begrebet "warfare" dækker over, samt hvilke "warfares" Søværnets enheder kan indgå i.
- Have kendskab til begreberne: command aim, command priorities samt BDM i relation til FOST/DOST.

Færdigheder:

- Kunne bestemme indhold og prioritet på gængse maritime signaler.
- Kunne kommunikerer via STORNO radio.
- Kunne identificere hvad de enkelte warfares dækker over i relation til Søværnets kampenheders våben/sensor kapabilitet og operative formåen.

INDHOLD

- GMDSS-udstyr i Søværnets skibe.
- Kryptomateriel, kryptosikkerhed og kryptoorganisation i Søværnets skibe.
- Danske radioprocedurer.
- Signaltyper inden for Danmark og NATO.
- STORNO betjening.
- Begrebet "warfare".
- FOST/DOST begreberne "command aim, command priorities & BDM".

UNDERVISNINGS- OG STUDIEMETODER

Modulet gennemføres som udgangspunkt som et kursus ved Søværnets Skole, Center for Taktik (TAC).

Undervisningen er tilrettelagt som en vekselvirkning imellem traditionel klasseundervisning, eks-kursioner, praktiske øvelser, opgaver og selvstudie. Gruppearbejde og selvstændige individuelle opgaver vil indgå i de fleste undervisningsformer.

ANSVARSFORDELING

Søværnets Officersskole er fagligt ansvarlig for indholdet af modulet.

TAC er fagligt ansvarlig for tilrettelæggelsen og gennemførelsen af modulet.

EKSAMEN

Der vil blive foretaget løbende evaluering af deltagerne ud fra deres deltagelse i undervisningen, gruppearbejde og praktiske øvelser. Kurset valideres med bestået/ikke bestået.

8. SØMILITÆR MASKINTEKNIK

VARIGHED: 10 uger.

FORMÅL

Formålet med modulet er, at den studerendes uddannelse som maskinmester med maritimt tilvalg udvides med viden og færdigheder om Søværnets specifikke maskintekniske systemer og arbejdsprocesser, herunder skibets stabilitet, således at den studerende efter en kort oplæring om bord på skibet vil være klar til at fungere som maskinteknisk officer på laveste funktionsniveau.

LÆRINGSMÅL

Viden:

- Skal have forståelse for søværnsspecifikke maskintekniske systemer, arbejdsmetoder og procedurer.
- Skal have forståelse for Søværnets vedligeholdelsesorganisation og -procedurer herunder sammenhængen mellem skibets vedligehold og data i DeMars.
- Skal have forståelse for skibes stabilitet og rulledæmpningssystemer.
- Skal have forståelse for FOST/DOST organisation.
- Skal have forståelse for egen rolle i FOST/DOST organisationen.
- Skal have forståelse for sammenhængen mellem egen praksis og skibets opgaver.
- Skal have viden om klasseregler for Søværnets skibe og internationale konventioner angående beskyttelse af havmiljøet.

Færdigheder:

- Kunne orientere sig i skibets maskin- og havarioovervågningssystemer i forbindelse med skibets interne kamp.
- Kunne betjene søværnsspecifikke systemer og anvende gængse arbejdsværktøjer i Forsvaret herunder DeMars.
- Kunne anvende engelsk som arbejdssprog inden for det sømilitære domæne.

Kompetencer:

- kunne anbefale løsningsforslag på praksisnære tekniske problemstillinger i relation til funktionen som leder på laveste niveau i skibets teknikdivision.
- Kunne rådgive skibets teknikofficer og vedligeholdelsesofficeren på baggrund af sin indsigt i skibets tekniske installationer, som DCO-EL eller PM kunne udpege de tre vigtigste nedbrud i forhold til skibets vigtigste tre prioriteter og give et estimat af tiden til nedbruddet er udbedret.
- Kunne varetage tjenesten som vagthavende officer i havn i samarbejde med skibets øvrige besætning under uforudsigelige forhold og med blik for egne begrænsninger.
- Kunne lede vedligeholdesarbejde og -planlægning i DeMars og kunne udvikle egen praksis som søofficer.

INDHOLD

Generelt gennemgås de materielsystemer, dokumentation og procedurer, som er relevant for tjeneste som søofficer af maskinteknisk retning om bord på THETIS-klassen, ABSALON-klassen og IVER HUITFELDT-klassen.

Modulet er opdelt i tre temaer:

Tema 1: Sømilitære platforme og maskinteknisk tjeneste:

- Skibshovedfordelingsanlæg i orlogsskibe.
- Arbejde på spændingsførende eltavler i orlogsskibe.
- Sømilitære fremdrivningssystemer, herunder procedurer for nødbetjening.
- Maskinkontrolanlæg (Rockwell/Lyngsø).
- IPMS.
- Skibsstabilitet og rulledæmpning på Søværnets skibe.

Sammenhængen mellem skibets el- og maskintekniske systemer og skibets øvrige systemer. Bestemmelser og publikationer i Søværnet.

- Instruks for vagthavende maskinofficer.
- Logistik og materielberedskab.
- IETDS.
- FIIN.

Tema 2, Søværnets vedligeholdelsessystem

- DNV-GL
- Undervisning i Forsvarets virksomhedsmodel.
- DeMars PM 965 Rekvirent vedligehold.
- DeMars PM 962 værkstedsmedarbejder.
- DeMars PM 964 drift af planlagt vedligeholdelse.

Tema 3, Battle Damage Management (har egen læringsplan) DOST organisation

- Opbygningen af et BDM spil.
- Relevant materiale til brug i BDM spil.
- BDM spillenes faser.
- Kommunikation i.f.m. BDM spil.
- Klartskibsorganisation på IVER HUITFELDT-, ABSALON- og THETIS-klassen.
- Hjælpeværktøjer til brug under Internal Battle.

UNDERVISNINGS- OG STUDIEMETODER

Der ligger vægt på projekt- og problemfokuseret tilgang til læring, hvor den studerendes maskintekniske og ledelsesmæssige kompetencer nyttiggøres til at skabe læring. Omskolingen til Søværnets systemer vil i videst mulig omfang foregå i et praksisnært miljø. Der kan gennemføres mindre ekskursioner og studieture eller anden relevant undervisning i det omfang, det af underviseren skønnes fremmende for læringen.

ANSVARSFORDELING

Forsvarsakademiet, Institut for Militære Operationer/Center for Maritime Operationer og Teknologi er fagligt ansvarlig for modulet.

AFPRØVNING OG EKSAMEN

Tema 1, Sømilitær maskinteknik afsluttes med en skriftlig eksamen og en handleprøve, der vurderes bestået/ikke bestået

Tema 2, Vedligeholdelse på Søværnets skibe afsluttes med en handleprøve og vurderes bestået/ikke bestået.

Når prøven er bestået tildeles følgende Q i SAP:

02236688

02236686

Tema 3, Battle Damage Management afsluttes med en handleprøve, der vurderes bestået/ikke bestået.

9. MASKINOFFICERSTOGT

VARIGHED: 6 uger.

FORMÅL

Formålet med modulet er overordnet, at den studerende får forståelse for og kan anvende procedurer og systemer i Søværnet, således den studerende efter endt uddannelse kan forrette tjeneste som maskinteknisk sektionsofficer på laveste niveau i teknikdivisionen ombord i Søværnets enheder.

FORUDSÆTNINGER

- Gennemført og bestået modul 1 og 2.
- Godkendt periodisk helbredsundersøgelse, PHU.

LÆRINGSMÅL

Viden:

- Have forståelse for generel tjeneste som søofficer og især i teknikdivisionen.
- Have forståelse for skibets materiel inden for teknikdivisionen samt vedligehold af dette.
- Have forståelse for skibets havariorganisation og dertil hørende procedurer.
- Have forståelse for Forsvarets og Søværnets procedurer, bestemmelser, direktiver etc. der er direkte tilknyttet tjenesten i teknikdivisionen.

Færdigheder:

- Kunne udføre tjenesten som sektionsofficer på laveste niveau inden for teknikdivisionen.
- Kunne anvende skibets materiel inden for teknikdivisionen samt vedligehold af dette.
- Kunne assistere teknikofficer og vedligeholdelsesofficer.
- Kunne tilrettelægge og gennemføre havariøvelser.
- Kunne forrette tjeneste som vagthavende officer i havn.

Kompetencer:

- Kunne varetage tjenesten som selvstændig maskinvagthavende officer under alle forhold.
- Kunne varetage tjenesten som sektionsofficer i teknikdivisionen.

INDHOLD

- Skibshovedfordelingsanlæg (Power Management System/Lyngsø).
- Fremdrivningssystem.
- Maskinkontrolanlæg.
- Vandbehandlingssystem.
- Skibsstabilisering/rulledæmpning.
- Tjenestekendskab og logistik.
- Havaritjeneste.
- Rapportering, rekvirering og vedligehold.

UNDERVISNINGS- OG STUDIEMETODER

Praktikken foregår som praktisk træning som maskinvagthavende elev under opsyn af en rutineret maskintekniskofficer. Den primære undervisningsform er mesterlære.

Praktikken gennemføres ombord i enheder af THETIS-, ABSALON- og/eller IVER HUITFELDT-klassen.

For at understøtte mulighederne for at nå læringsmålene skal den studerende og praktikstedet i fællesskab anvende den uddannelsesdokumentation, der er nærmere beskrevet i Bestemmelser for den Praktiske Uddannelse, som udgives af Søværnets Officersskole.

ANSVARSFORDELING

Søværnets Officersskole er overordnet faglig ansvarlig for indholdet af modulet.

Den respektive skibschef er ansvarlig for tilrettelæggelsen og gennemførelsen af modulet.

EKSAMEN

Der afholdes ikke eksamen eller forløbskontrol. Ved afslutningen af et togt af minimum 5 dages varighed, udfærdiger enheden en personudtalelse, hvor skibschefen skal tage stilling til, hvorvidt den studerende er klar til førstegangstjeneste som maskinvagthavende officer på enheden, eller hvilke tiltag der kan bidrage til, at den studerende bliver klar.