



FORSVARSAKADEMIET



SØVÆRNETS OFFICERSSKOLE

Studieordning

# FUNKTIONSUDDANNELSEN VÅBEN- OG ELEKTRONIK- TEKNISK RETNING



1. august 2015

1. INDLEDNING .....	3
2. UDDANNELSENS FORMÅL .....	3
3. UDDANNELSENS MÅL FOR LÆRINGSUDBYTTE.....	3
4. UDDANNELSENS OMFANG OG STRUKTUR .....	5
5. OVERSIGT OVER EKSAMINER.....	6
6. EKSAMENSBEVIS .....	6
BILAG 1, Basis Teknologi og Analyse .....	7
BILAG 2, Operationel Teknologi, Sensor- & Kommunikation.....	10
BILAG 3, kommunikationskursus & introduktion til warfares.....	12
BILAG 4, Integreerede våben og sensor systemer samt BDM .....	14
BILAG 5, Indsatsledelse .....	16
BILAG 6, VEO-TOGT.....	19

## 1. INDLEDNING

Denne studieordning er en elementstudieordning for den funktionsuddannelse, der indgår som et element i Officersuddannelsen for Søværnet – Våben- og Elektronikteknik.

Den overordnede uddannelsesstruktur, overordnede læringsmål, generelle regler, herunder eksamensregler m.m., er defineret og beskrevet i den samlede studieordning 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 respektive moduler af uddannelsen gennemføres indenfor rammerne af denne studieordning.

Studieordningen er gældende fra 1. august 2015.

## 2. UDDANNELSENS FORMÅL

Formålet med funktionsuddannelsen for Våben- og Elektronikteknisk retning er, at den studerende bliver i stand til at varetage førstegangstjenesten som leder på laveste niveau i Våben- og elektronikdivisionen på Søværnets enheder, samt fungere som vagthavende officer i havn. Overordnet set skal uddannelsen militærfagligt, 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 officersgerningen,

## 3. UDDANNELSENS MÅL FOR LÆRINGSUDBYTTE

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

### Viden og forståelse

- Skal have forståelse for hvilke våben-, sensor-, it-, kommunikations- og elektroniksystemer, der anvendes om bord på søværnets enheder.
- Skal have forståelse for og kunne reflektere over de enkelte enheders våben-, sensor-, it-, kommunikations- og elektroniksystemers tekniske tilstand og optimeringsmuligheder.
- Skal have forståelse for de enkelte våben-, sensor-, it-, kommunikations- og elektroniksystemers anvendelse, integration og indbyrdes sammenhæng, herunder tilknyttet it- og militærsikkerhed.
- Skal have forståelse for enhedens skibsorganisation og operative virke (warfares), herunder i relation til Flag Officer Sea Training (FOST) begreber som command aim, command priorities og Battle Damage Management (BDM).
- Skal i et militærfagligt og teoretisk perspektiv i relation til Våben- og Elektronik- området, kunne forstå den kompleksitet som Søværnets sejlene enheder opererer i.
- Skal på det tekniske ansvarsområde, i et militærfagligt og teoretisk perspektiv, kunne reflektere over Våben- og Elektronikofficerens praksis, anvendte teorier og metoder.

### Færdigheder

- Skal selvstændigt kunne anvende teori, praksis, metoder og redskaber, der teknisk knytter sig til beskæftigelsen som leder på laveste niveau inden for Våben- og Elektronik- området.
- Skal kunne anvende og kombinere et alsidigt sæt af færdigheder, til rationelt at forestå overvågning, teknisk operation, drift og vedligehold, af enhedernes samlede våben-, sensor-, it- kommunikations- og elektroniksystemer.
- Skal kunne anvende sin viden og forståelse til rationelt at forestå planlægning, gennemførelse og kontrol af sektionens daglige arbejde.

- Skal i relation til optimering/udvikling kunne identificere og vurdere teoretiske og praksisnære problemstillinger, samt anvende relevante analyse- og løsningsmodeller i forhold til våben-, sensor-, it-, kommunikations- og elektroniksystemer.
- Skal under operation kunne håndtere komplekse problemstillinger i forhold til samspillet mellem skibets våben-, sensor-, it-, kommunikations- og elektroniksystemer.
- Skal kunne anvende gældende arbejdssikkerhedsregler i forbindelse med den tekniske tjeneste ombord.
- Skal kunne anvende de sikkerhedsbestemmelser, der relaterer sig til våbenanvendelse.
- Skal kunne anvende forsvarets værktøjer, herunder DeMars i forbindelse med løsning af vedligeholdelsesopgaver.
- Skal selvstændigt være i stand til at have en kvalificeret dialog med reparatører, leverandører og eksterne myndigheder.

### **Kompetencer**

- Skal kunne varetage planlægning, gennemførelse og kontrol af sektionens daglige arbejde, drift, vedligehold, samt teknisk operation af systemerne, på baggrund af en selvstændig vurdering den tekniske tilstand af enhedens samlede våben-, sensor-, it-, kommunikations- og elektroniksystemer, samt
- Skal med skibets Våben- og Elektronikofficer (VEO) som sparringspartner kunne analysere og vurdere drift, vedligehold, udvikling og operation af skibets samlede våben-, sensor-, it-, kommunikations- og elektroniksystemer.
- Skal professionelt kunne vurdere våben- og elektronikområdets samlede systemer ifm. deltagelse i fagligt/tværfagligt samarbejde med fageksperter (eksterne myndigheder) i forbindelse med uddannelse, drift, vedligeholdelse, test, fejlfinding og optimering.
- Skal i samarbejde med VEO kunne vurdere og konsekvensanalysere, diagnosticere og agere som chefens nærmeste rådgiver (tværfagligt med operationsofficeren) på enhedens våben-, elektronik- og sensorsystemer under kamphandlinger.
- 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 våben- og elektronikteknisk officer

#### 4. UDDANNELSENS OMFANG OG STRUKTUR

Uddannelsen på Våben- og Elektronikteknisk retning er normeret til at vare ca. 14 måneder eksklusiv ferie. Den består af følgende seks moduler:

Modul 1	Modul 2	Modul 3	Modul 4	Modul 5	Modul 6
Basis Teknologi og Analyse	Operational Teknologi Sensor- & Kommunikation	Kommunikation & warfares introduktion	Integrerede våben og sensor systemer samt BDM	Indsatsledelse	VEO-togt
24 uger	12 uger	1 uge	8 uger	3 uger	8 uger

Uddannelsen foregår ved Forsvarsakademiet, Søværnets Officersskole og Søværnets Uddannelsescentre og indeholder praktik ved Søværnets enheder. Engelsksproget undervisning kan forekomme på tværs af modulerne, og idræt er indarbejdet i uddannelsesforløbet. Selvstændig træning i engelsk og dansk kan endvidere forekomme på baggrund af en screening forud for funktionsuddannelsen.

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

På modul 1 og 2 opnår den studerende viden, færdigheder og kompetencer i forhold til den teknologi, der anvendes i Søværnets sofistikerede våben-, sensor-, it- kommunikations- og elektroniksystemer.

På modul 3 opnår den studerende viden, færdigheder og kompetencer i forhold til at kunne anvende basal kommunikation i relation til rollen som vagthavende officer. Modulet er samtidig en basal introduktion til begreberne "warfares" og "Flag/Danish Officer Sea Training (FOST/DOST)", der er en forudsætning for at kunne deltage i modul 4.

På modul 4 opnår den studerende viden, færdigheder og kompetencer i forhold til våbensystemer, integration og anvendelse i Søværnets enheder.

På modul 5 opnår den studerende kompetencer til at løse meget specifikke opgaver inden for skibets organisation.

Det overordnede formål med modul 6 er, at den studerende afprøver og udvikler sine praktiske færdigheder på baggrund af den teoretiske viden, som er tilegnet på uddannelsen. Formålet er desuden, at den studerende tilegner sig viden, færdigheder og kompetencer i relation til tjenesten som sektionsofficer på laveste niveau inden for enhedens våben- og elektronikområde samt i relation til tjenesten som vagthavende officer i havn. Modulerne er tilrettelagt progressivt, således modul 1 bygger op til modul 2, som igen bygger op til modul 4. Modul 3 og 5 er selvstændige moduler, der sammen med modul 1, 2 og 4, skal gøre den studerende klar til en samlet praktikperiode (modul 6), som afvikles ombord på Søværnets enheder af ABSALON-kl. og/eller IVER HUITFELDT-kl.

En mere detaljeret beskrivelse af modulerne findes i bilag 1 til 6.

## 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 uddannelsesinstitutioner i Søværnet, følger bestemmelsesgrundlaget ved disse institutioner, medmindre andet er angivet.

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

Eksaminer på funktionsuddannelsen – Våben- og elektronikteknisk retning			
Modul	Eksamensform	Bedømmelse	Bedømmer Intern/ekstern
Basis Teknologi og Analyse	Synopsis/mundtlig eksamen	Karakter	Intern/Ekstern
Operationel Teknologi Sensor- & Kommunikation	Synopsis/mundtlig eksamen	Karakter	Intern/Ekstern
Kommunikationskursus & warfares introduktion	Vurdering	Bestået/ikke bestået	Intern
Integrerede våben og sensorsystemer samt BDM	Synopsis/mundtlig eksamen	Karakter	Intern
Indsatsledelse	Skriftlig eksamen/Handleprøve	Bestået/ikke bestået	Intern/ekstern
VEO-togt	Vurdering	Vurdering af egnethed til udtjekning	Intern

## 6. EKSAMENSBEVIS

Søværnets Officersskole udsteder senest ved afslutningen af den samlede Officersuddannelse et eksamensbevis for Funktionsuddannelsen.

## **BILAG 1, BASIS TEKNOLOGI OG ANALYSE**

**VARIGHED:** 24 uger

### **FORMÅL**

Formålet med Basis Teknologi og Analyse modulet er at skabe et grundlæggende teknologisk og begrebsteknisk fundament, som sætter den enkelte elev i stand til at deltage i de videregående moduler på funktionsuddannelsen. Modulet er således forudsætningskabende for funktionsuddannelsen, Våben- og Elektronikteknisk retning.

Modulet er et delelement i funktionsuddannelsen rettet mod, at den studerende opnår de nødvendige kompetencer til, med Våben- og Elektronikofficeren som sparringspartner, på analyseniveau at kunne anvende, vedligeholde, teknisk operere og udvikle Søværnets samlede våben-, sensor-, it,- kommunikations- og elektroniksystemer.

### **LÆRINGSMÅL**

#### **Viden**

- Skal have grundlæggende sømilitær faglig viden om den teknologi og de begreber, der indgår som teknisk fundament for Våben- og Elektronikområdet.
- Skal i et militærfagligt og teoretisk perspektiv have grundlæggende forståelse for følgende teknologi og begreber, der indgår som fundament for Søværnets våben- og elektroniktekniske systemer.
- Skal i et videnskabsteoretisk perspektiv kunne forstå og reflektere over den teknologi og de begreber der indgår som fundament for våben- og elektronikområdets systemer.

#### **Færdigheder**

- Skal kunne anvende samt mestre de grundlæggende teknologiske og videnskabsteoretiske færdigheder, der knytter sig til det våben- og elektroniktekniske område.

#### **Kompetencer**

- Skal kunne analysere, vurdere og begrunde, hvordan der kan udvikles på systemer hvori der indgår:
  - Sensorteknologi (Opto, Sonar, Radar)
  - Mikrobølgeteknik og antenner
  - Digital Signalbehandling
  - Microcontrollere
  - Anvendt Elektronik
- Skal kunne vurdere når et system indeholder følgende teknologi, og relatere denne til systemets drift, vedligeholdelse, og teknisk operation:
  - Computers og programmers opbygning og virkemåde, samt anvendelse i Søværnet.
  - Visual Basic for Applications
  - Grundlæggende EL-Teknik
  - Grundlæggende Elektronik
  - Informations- og Kommunikations-teknologi
  - Serverteknologi (UNIX/LINUX)
  - Styring og Regulering (PLC)
  - Anvendt Fiberoptik

## **INDHOLD**

- Sensorteknologi (Opto, Sonar, Radar)
- Mikrobølgeteknik og antenner
- Digital Signalbehandling
- Microcontrollere
- Computers og programmers opbygning og virkemåde, samt anvendelse i Søværnet.
- Visual Basic for Applications
- Grundlæggende EI-Teknik
- Grundlæggende Elektronik
- Anvendt Elektronik
- Informations- og Kommunikations-teknologi
- Serverteknologi (UNIX/LINUX)
- Styring og Regulering (PLC)
- Anvendt Fiberoptik

## **UNDERVISNINGS- OG STUDIEMETODER**

Undervisningen er tilrettelagt som en vekselvirkning imellem traditionel klasseundervisning, praktiske øvelser, opgaver, selvstudie og fordybelse. Gruppearbejde og selvstændige individuelle opgaver vil indgå.

## **ANSVARSFORDELING**

Undervisningen gennemføres ved Søværnets Officersskole (SOS) og Søværnets Center for Teknik (TEC).

Forsvarsakademiet, Institut for Militære Operationer/Center for Maritime Operationer (IMO/CMO) er fagligt ansvarlig for modulet.

IMO/CMO er ansvarlig for tilrettelæggelsen og gennemførelsen af den del af modulet, som relaterer sig til analyseniveau.

TEC er fagligt ansvarlig for den praktiske udførelse for dele af modulet.

## **EKSAMEN**

Eksamen består af en skriftlig opgave med mundtligt forsvar. Gruppeeksamen er mulig. Som afslutning på Basis Teknologi og Analyse modulet gennemfører en projektopgave med det formål at vurdere den studerendes faglige udbytte af modulet. Den skriftlige del udfærdiges som en synopsis af ca. 5 normalsider eks. forside, bilag, tegninger og evt. litteraturliste indeholdende:

- Forside med resume
- Indledning
- Problemformulering og problemstilling
- Analyse, vurdering af system
- Konklusion
- Perspektivering, evt. ideer til forbedring/optimering

Synopsen skal indeholde udredning og dokumentation af en række teoretiske betragtninger, hvor den tillærte teori i modul 1 overføres til hvor den i praksis bliver anvendt om bord på Søværnets fregatter eller støtteskibe.

Udredning og empiri grupperes og analyseres med henblik på at belyse nedenstående delaspekter:



- Generel teknisk beskrivelse af hvilket delsystem der behandles.
- Detaljeret beskrivelse hvor i delsystemet de videnskabelige teorier/processer indgår samt overordnet virkemåde.
- Operationelle aspekter i relation til teoriernes anvendelse i forhold til effektivitet og korrekt funktion.
- Eventuelle tekniske og/eller grundvidenskabelige forudsætninger, afgrænsninger etc.

Den mundtlige eksamination vil foregå med deltagelse af personel fra såvel CMO og SOS som eksterne myndigheder (Søværnets Skoler samt Eskadrer). Censor udpeges fra ekstern myndighed fx Søværnets Våbenkursus og/eller Søværnets Teknikkursus. Eksaminationen tager afsæt i synopsis. Den studerende/gruppen eksamineres samlet og indleder med en kort præsentation af projektet; max 10-12 min. Efter indledningen eksamineres både gruppen og den enkelte studerende ud fra opgave og relevant pensum af eksaminator, med mulighed for supplerende og uddybende spørgsmål fra censor.

For at bestå skal karakteren 02 opnås.

## **BILAG 2, OPERATIONEL TEKNOLOGI, SENSOR- & KOMMUNIKATION**

**VARIGHED:** 12 uger

### **FORMÅL**

Formålet med modulet Operationel Teknologi, Sensor & Kommunikation er at skabe et grundlæggende teknologisk og begrebsteknisk fundament, som sætter den enkelte elev i stand til at deltage i de videregående moduler på funktionsuddannelsen. Modulet er således forudsætningskabende for funktionsuddannelsen, Våben- og Elektronikteknisk retning.

Modulet er et delelement i funktionsuddannelsen rettet mod, at den studerende opnår de nødvendige kompetencer til, med Våben- og Elektronikofficeren som sparringspartner, på analyseniveau at kunne anvende, vedligeholde, teknisk operere og udvikle Søværnets samlede våben-, sensor-, it-, kommunikations- og elektroniksystemer.

### **LÆRINGSMÅL**

#### **Viden**

- Skal have sømilitær faglig teknisk og operativ viden om de systemer, der indgår i våben- og elektronikområdet.
- Skal i et militær fagligt og teoretisk perspektiv have teknisk og operativ forståelse for Søværnets våben- og elektroniktekniske systemer.
- Skal med inddragelse af relevant teori kunne forstå og reflektere kritisk over teknisk operation, drift, vedligehold samt optimering af berørte elektronik, sensor, it, og kommunikationssystemer.

#### **Færdigheder**

- Skal kunne anvende samt teknisk mestre de i Søværnet anvendte operative systemer, der knytter sig til det våben- og elektroniktekniske område.

#### **Kompetencer**

- Skal kunne vurdere teoretiske og praksisnære problemstillinger relateret til sensor-, elektronik-, it-, og kommunikationsområdet. Dette med henblik på at kunne begrunde og vælge relevante løsninger, samt foretage teknisk operation, drift, vedligeholdelse, optimering, test, fejlfinding og enhedsuddannelse på de for Søværnet relevante systemer.

### **INDHOLD**

Indholdet er listet op som fag, og er detaljeret beskrevet i enkeltstående læringsplaner.

- C-FLEX (grundlæggende).
- Sonarteknologi (ASO-94).
- Navigationssystemer
- Kommunikationssystemer
- SATCOM systemer
- APAR systemet
- SMART Radar systemer
- SCANTER Radar systemer
- ESM System (EDO ES3701)
- IFF system (UPX-37)

## **UNDERVISNINGS- OG STUDIEMETODER**

Undervisningen er tilrettelagt som en vekselvirkning imellem traditionel klasseundervisning, praktiske øvelser, opgaver, selvstudie og fordybelse. Gruppearbejde og selvstændige individuelle opgaver vil indgå.

## **ANSVARSFORDELING**

Undervisningen gennemføres ved Søværnets Center for Teknik (TEC).

Forsvarsakademiet, Institut for Militære Operationer/Center for Maritime Operationer (IMO/CMO) er fagligt ansvarlig for modulet.

Gennemførelsen af undervisningen, der relaterer sig til analyseniveau, vil foregå i rammen af IMO/CMO.

TEC er fagligt ansvarlig for den praktiske udførelse for dele af modulet.

## **EKSAMEN**

Eksamen består af en skriftlig opgave med mundtligt forsvar. Gruppeeksamen er mulig. Som afslutning på Operationel Teknologi, Sensor & Kommunikations modulet gennemfører en projekt-opgave med det formål at vurdere den studerendes udbytte af modulet. Den skriftlige del udfærdiges som en synopsis af ca. 5 normalsider eks. forside, bilag, tegninger og evt. litteraturliste indeholdende:

- Forside med resume
- Indledning
- Problemformulering og problemstilling
- Analyse, vurdering af system
- Konklusion
- Perspektivering, evt. ideer til forbedring/optimering

Synopsen skal indeholde udredning og dokumentation af en række tekniske og driftmæssige aspekter vedrørende et specifikt eller flere delsystemer der er indeholdt i modul 2.

Udredning og empiri grupperes og analyseres med henblik på at belyse nedenstående delaspekter:

- Generel teknisk beskrivelse af delsystemet
- Delsystemets interface til skibets øvrige systemer
- Operationelle aspekter
- Eventuelle tekniske og/eller grundvidenskabelige forudsætninger, afgrænsninger etc.
- Driftsmæssige aspekter såsom vedligeholdelse, defekter evt. hyppighed og årsag, og kan det repareres om bord af egen besætning m.v. fx reservedele – vigtige nøglekomponenter.
- Test og evt. simulation af systemet

Den mundtlige eksamination vil foregå med deltagelse af personel fra såvel Søværnets Officersskole som eksterne myndigheder (Søværnets Skoler samt Eskadrer). Censor udpeges fra eksternt myndighed fx Søværnets Våbenkursus og/eller Søværnets Teknikkursus. Eksaminationen tager afsæt i synopsis. Den studerende/gruppen eksamineres samlet og indleder med en kort præsentation af projektet; max 10-12 min. Efter indledningen eksamineres både gruppen og den enkelte studerende ud fra opgave og relevant pensum af eksaminator, med mulighed for supplerende og uddybende spørgsmål fra censor.

For at bestå skal karakteren 02 opnås.

## **BILAG 3, KOMMUNIKATIONSKURSUS & INTRODUKTION TIL WARFARES**

**VARIGHED:** 1 uge

### **FORMÅL**

Formålet med kommunikationskursus & introduktion til warfares er todelt.

Dels 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.

Dels skal den studerende tilegne sig viden inden for begrebet "warfares" således, at den studerende kan vurdere betydningen af disse i relation til basale FOST 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.

#### **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**

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. Som udgangspunkt gennemføres modulet i rammen af SSK (TAC).

Søværnets Officersskole (SOS) har ansvar for læringsplanernes faglige indhold.

## **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.

## **BILAG 4, INTEGREREDE VÅBEN OG SENSOR SYSTEMER SAMT BDM**

**VARIGHED:** 8 uger

### **FORMÅL**

Formålet med Integrerede våben og sensorsystemer samt BDM modulet er at skabe et våben- og sensorteknologisk fundament, som sætter den enkelte elev i stand til at forstå, anvende og vurdere de enkelte våben- og sensorsystemers opbygning, funktionalitet, integration og koble disse til taktiske forhold under BDM (kamphandlinger)

Modulet er et delelement i funktionsuddannelsen rettet mod, at den studerende opnår de nødvendige kompetencer til, med Våben- og Elektronikofficeren som sparringspartner, på analyseniveau at kunne anvende, vedligeholde, teknisk operere og udvikle Søværnets samlede våben-, sensor-, it-, kommunikations- og elektroniksystemer.

### **LÆRINGSMÅL**

#### **Viden**

- Skal i et sømilitært fagligt og videnskabsteoretisk perspektiv have teknisk og operativ forståelse for våbensystemer, deres integration og anvendelse.
- Skal have forståelse for Battle Damage Management (BDM) regimet, herunder Våben- og Elektronikofficerens militære operative praksis samt anvendt teori og metode.
- Skal med inddragelse af relevant videnskabsteori kunne forstå og reflektere kritisk over teknisk operation, drift, vedligehold samt optimering af berørte våben- og sensorsystemer.

#### **Færdigheder**

- Skal kunne anvende samt teknisk mestre våbensystemer og deres integration.
- Skal kunne anvende Battle Damage Management (BDM) regimet, herunder Våben- og Elektronikofficerens militære operative praksis således, at deltageren aktivt kan indgå i regi af "Fighting the Internal Battle".

#### **Kompetencer**

- Skal selvstændigt kunne vurdere teoretiske og praksisnære problemstillinger relateret til våben- og sensorsystemer samt deres integration. Dette med henblik på at kunne begrunde og vælge relevante løsninger, samt foretage teknisk operation, drift, vedligeholdelse, optimering, test, fejlfinding og enhedsuddannelse
- Skal gennem aktiv deltagelse kunne vurdere relevansen, processerne og effektiviteten af BDM.

### **INDHOLD**

Indholdet er listet op som fag, og er detaljeret beskrevet i enkeltstående læringsplaner.

- Våbensystemer
- Battle Damage Management (BDM)

### **UNDERVISNINGS- OG STUDIEMETODER**

Undervisningen er tilrettelagt som en vekselvirkning imellem traditionel klasseundervisning, praktiske øvelser, opgaver, selvstudie og fordybelse. Gruppearbejde og selvstændige individuelle opgaver vil indgå.

## **ANSVARSFORDELING**

Undervisningen gennemføres ved Søværnets Skole, Center for Våben (VBC).

Forsvarsakademiet IMO/CMO er fagligt ansvarlig for indholdet af modulet.  
VBC er fagligt ansvarlig for tilrettelæggelsen og gennemførelsen af modulet.

## **EKSAMEN**

Eksamen består af en skriftlig opgave med mundtligt forsvar. Gruppeeksamen er mulig. Som afslutning på modulet gennemføres en projektopgave, med det formål, at måle på det faglige udbytte af indholdet på modul 3. Den skriftlige del udfærdiges som en synopsis af ca. 5 normalsider eks. forside, bilag, tegninger og evt. litteraturliste indeholdende:

- Forside med resume
- Indledning
- Problemformulering og problemstilling
- Analyse, vurdering af system
- Konklusion
- Perspektivering, evt. ideer til forbedring/optimering

Synopsen skal indeholde udredning og dokumentation af en række tekniske og driftmæssige aspekter vedrørende et specifikt eller flere delsystemer der er indeholdt i modul 3.

Udredning og empiri grupperes og analyseres med henblik på at belyse nedenstående delaspekter:

- Generel teknisk beskrivelse af delsystemet
- Delsystemets interface til skibets øvrige systemer
- Operationelle aspekter
- Eventuelle tekniske og/eller grundvidenskabelige forudsætninger, afgrænsninger etc.
- Driftsmæssige aspekter såsom vedligeholdelse, defekter evt. hyppighed og årsag, og kan det repareres om bord af egen besætning m.v. fx reservedele – vigtige nøglekomponenter.
- Test og evt. simulation af systemet

Den mundtlige eksamination vil foregå med deltagelse af personel fra såvel Søværnets Officersskole som eksterne myndigheder (Søværnets Skoler samt Eskadrer). Censor udpeges fra ekstern myndighed fx Søværnets Våbenkursus og/eller Søværnets Teknikkursus. Eksaminationen tager afsæt i synopsis. Den studerende/Gruppen eksamineres samlet og indleder med en kort præsentation af projektet; max 10-12 min. Efter indledningen eksamineres både gruppen og den enkelte studerende ud fra opgave og relevant pensum af eksaminator, med mulighed for supplerende og uddybende spørgsmål fra censor.

For at bestå skal karakteren 02 opnås.

## **BILAG 5, INDSATSLEDELSE**

**VARIGHED:** 3 uger

### **FORMÅL**

Formålet med uddannelsen er at give kursisterne viden, færdigheder og kompetencer, der kvalificerer dem til at virke som vagthavende officer, på søværnets enheder og i havn i forbindelse med havaritjeneste.

### **FORUDSÆTNINGER**

Kursisterne skal inden kursus start have gennemført og bestået SIC 008 og SIC 003.

FELS kursus: CBRN for enkeltmand.

PHU: Godkendt operativt.

### **LÆRINGSMÅL**

#### **Viden:**

Kursisten skal:

- Have en viden om de civile beredskabers virke og ansvar.
- Have en forståelse for havari og hvilke konsekvenser der kan komme ved forskellige handlinger.
- Have en viden om og forståelse for de basale teknikker og metoder der anvendes i forbindelse med havari.

#### **Færdigheder:**

Kursisten skal:

- Kunne udføre indsatsledelse på en sejrende enhed i havn, i forbindelse med Havari ombord.
- Kunne søge og vurdere relevante informationer for at udføre en hensigtsmæssig indsats.
- Kunne kommunikere fagligt med egen indsats styrke samt Civile beredskaber.

#### **Kompetencer:**

Kursisten skal:

- Selvstændigt kunne tage ansvar for havari indsatsen samt involveret personel.
- Kunne indgå i et samarbejde med civile myndigheder.
- Kunne opsøge relevant videre uddannelse for at vedligeholde kompetencer samt søge oplysninger om nye tiltag/procedurer.
- Kunne tilrettelægge og gennemføre relevante øvelser ombord, for at vedligeholde egne samt underlagt personels kompetencer.
- Kunne indhente relevante oplysninger og kunne anvende disse hensigtsmæssigt under en indsats.

### **INDHOLD**

Brand:

- Repetition røgdykning.
- Indsatsledelse.
- Overtæending.
- ETS træning.



Sanitets tjeneste:

- Organisation og uddannelse i søværnet.
- Sanitets materiel.
- Prioritering, styring af ressourcer og materiel.
- Træning af eget personel med opbygning af momenter.
- Afvikling af sanitets momenter.
- ETS træning.

CBRN:

- UPDATE
- Beredskab og uddannelser
- Detektion ombord
- Publikationer og dokumentation i CBRN
- COLPRO
- Dekontaminering

Almen-D:

- 1950 systemet.
- 1950 systemet Orienteringsløb.
- 1950 system havari net.
- Havari plotning.
- Tilrettelæggelse af Lækage og afstivnings øvelse.
- Udførelse af lækage og afstivnings øvelse.

Eksamen:

- ETS træning, kombination af Brand/Almen-D/Sanitet.
- Praktisk træning, kombination af Brand/Almen-D/Sanitet.

## **UNDERVISNINGS- OG STUDIEMETODER**

Undervisningen foregår i klasselokaler, øvelsesbaner og på Søværnets enheder.

Kursisten skal selv være opsøgende til, at afprøve dennes viden og færdigheder inden for fagene gennem hele forløbet.

Der forventes et stort engagement fra kursistens side.

## **ANSVARSFORDELING:**

Forsvarsakademiet, Søværnets Officersskole (SOS) er faglig ansvarlig for indholdet af modulet.

Søværnets Skole, Center for Skibssikkerhed (SIC) er fagligt ansvarlig for tilrettelæggelsen og gennemførelsen af modulet.

## **EKSAMEN**

Indsatsledelse i brand

Prøveform: skriftlig og praktiske handleprøver.

Varighed: 22 timer.

Bedømmelsesform: Bestået/Ikke bestået.

Censor: Intern eller ekstern.

Kvalifikation: (SIC073)

## **BEMÆRKNINGER**

- Der udstedes et civilt bevis i: Indsatsledelse i brand.
- Påvirkning af alkohol og / eller rusmidler medfører øjeblikkelig afgang fra kurset.
- Fravær fra uddannelsen accepteres ikke.
- Kursister der møder mere end 15 minutter for sent til praktisk undervisning, kan bortvises efter faglærers- og CH-U's skøn, da det kan være forbundet med en sikkerhedsrisiko at deltage i praktisk undervisning uden den fulde instruktion.
- Kursisten bør medbringe egen smart-phone, tablet eller IPAD til undervisningen. (SIC har dog tablets, som man kan låne på dagen, men SIC anbefaler kraftigt at man medbringer eget udstyr.)
- Der vil være løbende evaluering af kursisten under hele kurset, hvilket, hvis kursisten ikke udviser det fornødne engagement og fremgang kan føre til afgang fra kurset.

## **Organisatorisk effekt**

Efter endt og bestået uddannelse gives der et samlet Q for SIC 073 (grunduddannelse for vagtofficer i havn)

I denne uddannelse opnås der ligeledes separat Q for:

SIC 010 (Repetition af skibrøgdykker)

SIC 005 (Overtæending)

SIC 079 (Brand/indsatsleder)

## BILAG 6, VEO-TOGT

**VARIGHED:** 8 uger

### FORMÅL

Formålet med modulet er overordnet, at den studerende afprøver og udvikler sine praktiske færdigheder på baggrund af den teoretiske viden, som er tilegnet på uddannelsen.

Modulet er et delelement i funktionsuddannelsen der samlet set målretter de nødvendige kompetencer således, at den studerende tilegner sig viden og færdigheder i relation tjenesten som sektionsofficer på laveste niveau inden for Søværnets Våben- og Elektronikområde samt i relation til tjenesten som vagthavende officer i havn..

### LÆRINGSMÅL

#### Viden

- Have viden om enhedens skibsorganisation for så vidt angår tjenesten som sektionsofficer på laveste niveau inden for enhedens våben- og elektronikområde samt tjenesten som vagthavende officer i havn.
- Skal have sømilitær viden om praksis, teorier, metoder, begreber, principper og processer indenfor våben- og elektronikofficerens ansvarsområde. Dette med hovedvægt på det tekniske virke, i relation til hvilke våben-, sensor-, it-, kommunikations- og elektroniksystemer, der anvendes ombord på søværnets enheder.
- Skal i et militærfagligt og videnskabsteoretisk perspektiv i relation til våben- og elektronikområdet, kunne forstå den kompleksitet som søværnets sejlede enheder opererer i.
- Skal have forståelse for hvilke våben-, sensor-, it-, kommunikations- og elektroniksystemer, der anvendes ombord på søværnets enheder.
- Skal have forståelse for systemernes tekniske tilstand og optimerings-muligheder.
- Skal have forståelse for systemernes anvendelse, integration og indbyrdes sammenhæng, herunder tilknyttet it- og militærsikkerhed.
- Skal i et militærfagligt og videnskabsteoretisk perspektiv kunne reflektere over enkeltsystemer og deres indbyrdes sammenhænge, praksis, teoriers, begrebers og metoders betydning i forhold til Søværnets operative virke i det fulde konfliktspektrum, både i relation til Våben- og Elektronikområdet.
- Skal have forståelse for enhedens skibsorganisation og operative virke i relation til BMD.
- Have viden om DeMars i forbindelse med løsning af vedligeholdelsesopgaver.

#### Færdigheder

- Kunne anvende sin viden og forståelse til rationelt at forestå planlægning, gennemførelse og kontrol af sektionens daglige arbejde og system overvågning, herunder teknisk operation. drift, vedligehold af enhedernes samlede våben-, sensor-, it-, kommunikations- og elektroniksystemer.
- Kunne vurdere/reflektere over teoretiske og praktiske problemstillinger, og anvende relevante analyse- og løsningsmodeller i forhold til våben-, sensor-, it-, kommunikations- og elektroniksystemer.
- Kunne håndtere problemstillinger i forhold til samspillet mellem skibets samlede våben-, sensor-, it- kommunikations- og elektroniksystemer.
- Kunne vurdere praksisnære problemstillinger i relation til funktionen som leder på laveste niveau i enhedens våben- og elektronikdivision.
- Kunne anvende sit kendskab til CBRN/D-SA ifm. enhedens aktiviteter.

- Kunne anvende gældende arbejdssikkerhedsregler i forbindelse med den tekniske tjeneste ombord.
- Kunne anvende de sikkerhedsbestemmelser, der relaterer sig til våbenanvendelse.
- Kunne anvende forsvarets værktøjer, herunder DeMars i forbindelse med løsning af vedligeholdelsesopgaver.
- Kunne varetage tjenesten som vagthavende officer i havn i samarbejde med skibets øvrige besætning under uforudsigelige forhold og med blik for egne begrænsninger.

### **Kompetencer**

- Den studerende skal selvstændigt kunne indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde og påtage sig ansvar inden for rammerne af den professionelle etik<sup>1</sup>.
- Skal kunne vurdere den tekniske tilstand af søværnets samlede våben-, sensor-, it- kommunikations- og elektroniksystemer, samt varetage planlægning og kontrol af sektionens daglige arbejde, drift, vedligehold, og teknisk operation af systemerne.
- Skal selvstændigt være i stand til at have en kvalificeret dialog med reparatører, leverandører og eksterne myndigheder.
- Skal i samarbejde med VEO kunne konsekvensanalysere, diagnosticere og agere som chefens nærmeste rådgiver (tværfagligt med operationsofficeren) på enhedens våben-, elektronik- og sensorsystemer under kamphandlinger.
- Skal kunne udvikle egen praksis som våben- og elektronikteknisk officer på laveste niveau, og vurderes egnet til på sigt, at kunne fungere i stillinger på højere niveau inden for eget fagområde.

### **INDHOLD**

- Skibsorganisationen
- Skibskendskab
- Sikkerhed ombord
- Våben- og elektronikofficerernes opgaver
- Våben- og elektronikkområdets teknologi
- Vagthavende officer i havn opgaver
- Projektarbejde

### **UNDERVISNINGS- OG STUDIEMETODER**

Praktikken gennemføres om bord i enheder af ABSALON- og/eller IVER HUITFELDT-klassen.

### **ANSVARSFORDELING**

Forsvarsakademiet, 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. Ved afslutningen af togtet gives en personudtalelse, som vil indgå i helhedsvurderingen af den studerende. I personudtalelsen skal skibschefen tage stilling til, hvorvidt

---

<sup>1</sup> Med etik menes almene etiske principper som den professionelle ikke overskrider, herunder ikke lader sine private særinteresser påvirke i sit virke og bestræber sig på at løse opgaven så fagligt kompetent og videnbaseret som muligt.

den studerende er klar til udtjekning som sektionsofficer i Våben- og elektronikteknisk sektion på enheden, eller hvilke tiltag der kan bidrage til, at den studerende bliver klar.