

UDDANNELSESPLAN

FOR

SKIBSMASKINISTER

1., 2. og 3. teoriperiode og praktikperiode til søs

Version 1.0

Dato: 23. november 1999

Forudsætninger

Optagelseskrav til studerende i skibsmaskinistuddannelsen er,

- gyldigt sundhedsbevis jf. lægeundersøgelse for søfarende samt
- svendebrev inden for jern- og metalområdet eller
- uddannelse som skibsmekaniker eller
- skibsassistent med supplerende håndværksmæssig uddannelse.

Taksonomi

Til beskrivelser af formål og mål er der anvendt den i bilag 1 beskrevne taksonomi (klassifikation af uddannelsesmål).

Formål

Efter afsluttet 3. teoriperiode af uddannelsen og opfyldelse af krav til maskintjeneste skal skibsmaskinisten kunne indgå i besætningen som maskinchef med bevis som skibsmaskinist af 1. grad på handelsskibe med fremdrivningseffekten 750 – 2999 kW.

I sit virke som skibsmaskinist skal vedkommende kunne varetage opgaver som arbejdsleder om bord i et handelsskib under hensyntagen til gældende regler og normer for sociale, sikkerheds-, miljømæssige og arbejdsmiljømæssige forhold.

Formålet med uddannelsen er således, at den færdiguddannede skibsmaskinist:

- opfylder STCW 95 konventionen således, at der kan udstedes certifikat som skibsmaskinist efter konventionens kapitel III/3,
- kan deltage i et handelsskibs sikkerheds- og miljøberedskab,
- gennem sin uddannelse har lært om og udviklet sin evne til:
 - at samarbejde,
 - at udvise ansvarlig adfærd,
 - at udvise såvel faglig som social fleksibilitet
- kan varetage de ledelsesmæssige opgaver, der er knyttet til funktionen som skibsmaskinist.

Disse formål tilgodeses på basis af praktisk og teoretisk uddannelse ved:

- gennem de anvendte undervisningsmetoder og -former at motivere den studerende for efterfølgende uddannelse samt udvikle vedkommende til selvstændigt at kunne tilegne sig viden og være aktiv i egen læring,

- gennem uddannelsens form og indhold målrettet at kvalificere den studerende som problemløser med fokus på informationssøgning og udvikling af vedkommendes samarbejds- og lederevner,
- at kvalificere den studerende til at anvende informationsteknologi som et naturligt arbejdsredskab,
- en fortsat håndværksmæssig og praktisk uddannelse inden for såvel det maskin- som skibstekniske område,
- en forståelse for opbygning og udrustning af skibe,
- en forståelse for den maskintekniske drift i skibe,
- en fortsat teoretisk og praktisk uddannelse vedrørende såvel den personlige sikkerhed som skibets sikkerhed,
- en fortsat uddannelse med henblik på opfyldelse af STCW konventionens krav som anført ovenfor,
- en praktisk uddannelse til søs, der
 - udvikler samt relaterer de indlærte færdigheder,
 - forbereder til den efterfølgende uddannelse,
 - sikrer, at vedkommende opnår den fornødne rutine i forekommende praktiske opgaver om bord,
 - effektivt medvirker til opfyldelse af erhvervets kvalifikationskrav.

Opgavefordeling i uddannelsen til skibsmaskinist

Skolerne har ansvaret for:

- at udforme undervisningsforløbs- og undervisningsplaner på grundlag af formåls- og målbeskrivelser i Uddannelseskontorets uddannelsesplan, herunder fastlægge pensum og angive undervisningsmetoder og -midler,
- at uddannelsen er omfattet af et godkendt kvalitetsstyringssystem,
- at gennemføre undervisningen og tilhørende evaluering i overensstemmelse med undervisningsplanerne,
- at gennemføre afsluttende evalueringer i overensstemmelse med retningslinierne i uddannelsesplanerne,
- at optagelseskrav ved tilmelding til uddannelsen opfyldes ved fyldestgørende dokumentation,
- at tildele merit for relevant uddannelse og meddele merit med kortfattet begrundelse til Uddannelseskontoret,
- at registrere og indberette den enkelte studerendes opnåede evalueringsresultater og verificere uddannelsesbogen senest i forbindelse med start på uddannelsens 3. teoriperiode,
- at vejlede den studerende om aktuelt uddannelsesforløb, herunder skoleperioder og fartstid med maskintjeneste samt uddannelsesbog.

Uddannelseskontoret har ansvaret for:

- at udarbejde og vedligeholde uddannelsesplaner, herunder uddannelsesbog,
- at kalibrere skolernes merit tildeling,
- auditering på uddannelsesstederne,
- udstedelse af eksamensbeviser.

Praktikstedet har ansvaret for:

- at uddannelsen tilrettelægges, gennemføres og evalueres i overensstemmelse med uddannelsesbogen, herunder at aspiranten vejledes og instrueres,
- at inddrage og vejlede aspiranten i uddannelsesrelevante opgaver i forbindelse med skibets sikkerhed og drift
- at medvirke til effektiv og eksemplarisk gennemførelse af uddannelsen.

Den studerende har ansvaret for:

- at være studieaktiv og herunder være aktiv i egen læring,
- at uddannelsesbogen indgår som et aktivt og væsentligt element i uddannelsen,
- at uddannelsesbogen forevises den aktuelle skole, når de for uddannelsen anførte opgaver er gennemført og senest forinden start på uddannelsens 3. teoriperiode.

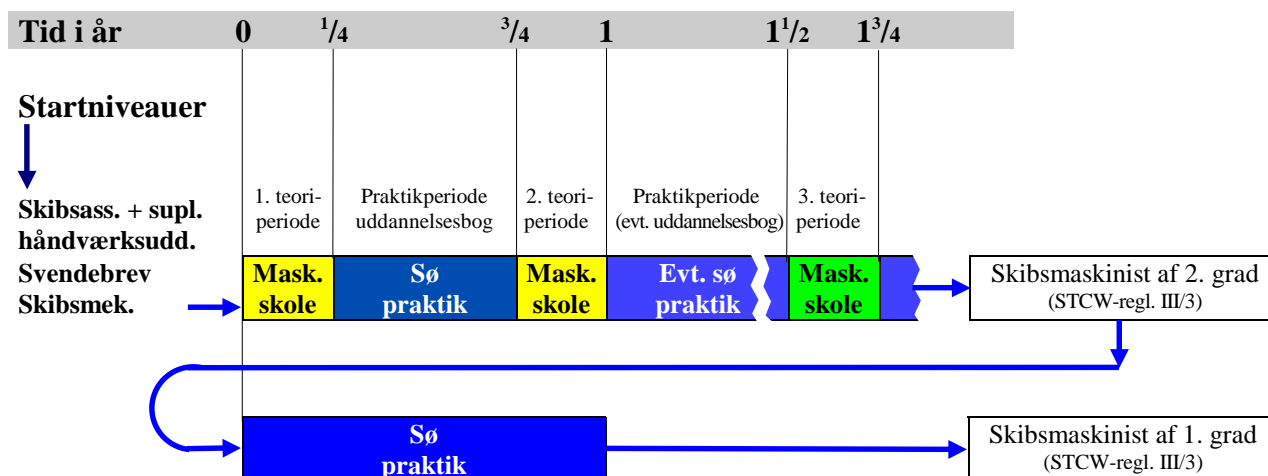
Emner i uddannelsen

Uddannelsen indeholder følgende emner:

Emne	Side
Praktikperioder	5/23
Automation for skibsmaskinister	6/23
Brandbekæmpelse for skibsmaskinister	7/23
Maritimt engelsk for skibsmaskinister	8/23
Grundfag for skibsmaskinister	9/23
Informationsteknologi	9/23
Køleteknik for skibsmaskinister	10/23
Skibsteknik for skibsmaskinister	11/23
Sundhedslære for skibsmaskinister	12/23
Grundlæggende søsikkerhed	13/23
Sø-, arbejdssikkerhed og miljøbeskyttelse for skibsmaskinister	14/23
Søret og skibsadministration for skibsmaskinister	15/23
Vagttjeneste for skibsmaskinister	16/23
Elektroteknik for skibsmaskinister	17/23
Hjælpe- og servicesystemer for skibsmaskinister	18/23
Hydraulik og pneumatik for skibsmaskinister	19/23
Kedellære for skibsmaskinister	20/23
Motorlære for skibsmaskinister	21/23

Vejledende lektionstal er medtaget i bilag 2

Gennemførelse af skibsmaskinistuddannelsen



Bemærkninger til uddannelsen vedrørende studerende med skibsmekanikeruddannelse eller tilsvarende uddannelse

Da skibsmekanikeruddannelsen indeholder elementer, som indgår i skibsmaskinistuddannelsen, kan det påregnes, at uddannelsestiden kan reduceres.

Emnebeskrivelser

Emne: Praktikperioder.

Den effektive fartstid skal i praktikperioden mellem 1., 2. eller 3. teoriperiode omfatte mindst 6 måneder med maskintjeneste og gennemføres i overensstemmelse med den af Søfartsstyrelsen godkendte uddannelsesbog for skibsmaskinistuddannelsen, såfremt dette krav til fartstid ikke allerede er opfyldt i forbindelse med tidligere uddannelse og beskæftigelse.

Godkendte uddannelsesbøger i skibsmaskinistuddannelsen er:

Uddannelsesbog for skibsmekaniker.

Uddannelsesbog til brug for uddannelse af dæks- og maskinofficerer. (Kapitler vedr. dæks-tjeneste er ikke obligatoriske).

Forinden start på 3. teoriperiode skal uddannelsesbogen verificeres af skolen.

Den samlede effektive fartstid for erhvervelse af bevis som skibsmaskinist af 1. grad skal omfatte mindst 24 måneder med maskintjeneste, heraf 12 måneder under forhold, hvor bevis som skibsmaskinist af 2. grad er foreskrevet.

Bemærkning

Til erhvervelse af sønæringsbevis som maskinchef i skibe med en fremdrivningseffekt på mellem 750 og 3000 kW (skibsmaskinist af 1. grad), kræves i henhold til STCW-konventionen mindst 24 måneders godkendt fartstid, heraf skal mindst 12 måneder foregå i tjeneste som 1. maskinofficer (skibsmaskinist af 2. grad).

I danske skibe med en fremdrivningseffekt på mellem 750 og 3000 kW er der normalt alene en maskinofficer. Denne officer har sønæringsbevis som skibsmaskinist af 1. grad. Stillingen som 1. maskinofficer (skibsmaskinist af 2. grad) findes ikke i ovennævnte skibe.

Søfartsstyrelsen kan oplyse, at der med henblik på at opnå bevis som skibsmaskinist af 1. grad vil kunne gives dispensation, således at personer med bevis som skibsmaskinist af 2. grad kan gøre tjeneste i stillingen som maskinchef/enemester i skibe med en fremdrivningseffekt på mellem 750 og 1500 kW og herunder optjene fartstid til bevis som skibsmaskinist af 1. grad.

Emne: Automation for skibsmaskinister.

Formål

Skibsmaskinisten skal opnå en sådan viden om dataopsamling, datalogning, regulerings- og styringsteknik, at vedkommende handler rationelt og korrekt ved overvågning og betjening af skibskontrolsystemer.

Målbeskrivelse

Efter afsluttet uddannelse er det målet, at skibsmaskinisten skal:

- have kendskab til virkemåden af almindeligt forekommende måleværdigivere og -omsættere,
- have kendskab til grundbegreber i regulerings- og styringsteknik, herunder PLC-styringer,
- have grundlæggende forståelse vedrørende skibskontrolsystemers opbygning, herunder kendskab til bl.a. gyro-, log-, maskinalarm- og brandalarmanlæg.

Evaluering

Intern samt uddannelsesbog for praktikperiode.

Emne: Brandbekæmpelse for skibsmaskinister.

Formål

Den studerende skal opnå sådanne praktiske og teoretiske færdigheder, som er nødvendige for at den pågældende kan betjene og vedligeholde skibenes brandsluknings- og røgdykningsudstyr i overensstemmelse med tilhørende manualer. Vedkommende skal endvidere kunne varetage funktionen som brandleder om bord.

Målbeskrivelse

Efter afsluttet uddannelse er det målet, at skibsmaskinisten skal:

- opfylde kravene til uddannelse i brandbekæmpelse i henhold til STCW konventionens reglement VI/3, inkl. røgdykning,
- have gennemført et godkendt kursus i brandbekæmpelse for skibsofficerer¹,
- kunne organisere og forestå forebyggelse af brand, herunder vurdere og afgøre det nødvendige omfang af brandsikring i forbindelse med forskellige arbejdssituationer om bord i et skib,
- kunne påse, at der udvises ansvarlig adfærd ved omgang med åben ild og brandfarlige stoffer,
- kunne organisere og forestå nødvendig instruktion af personer om bord vedrørende skibets brandberedskab,
- kunne organisere og lede brandbekæmpelse om bord, herunder kunne afgøre effektiviteten af en given brandslukningsindsats om bord i et skib,
- kunne planlægge og evaluere brandberedskabet om bord.

¹ Kursus i brandbekæmpelse for skibsofficerer skal være godkendt jf. gældende rundskrivelse.

Evaluering

Eksamen, bevis samt uddannelsesbog for praktikperiode.

Bemærkning

Skibsmekanikeren opfylder kravene i henhold til STCW-konventionens reglement VI/1.

Emne: Maritimt engelsk for skibsmaskinister.

Formål

Den studerende skal opnå sådanne færdigheder i at kommunikere mundtligt og skriftligt på engelsk, der er nødvendige for at kunne virke som skibsmaskinist i et handelsskib i international fart.

Målbeskrivelse

Efter afsluttet uddannelse er det målet, at skibsmaskinisten skal:

- kunne forstå engelsksproget skiltning og mærkning, som er almindeligt forekommende i skibe og havne, samt kunne forstå elementære skriftlige sikkerheds- og arbejdsprocedurer og lignende instruktioner,
- kunne samtale på engelsk om observationer og hændelser i forbindelse med den daglige skibsdrift,
- have tilegnet sig et aktivt engelsk ordforråd inden for områderne skibsteknik, maskinlære og værkstedsteknik, således at vedkommende mundtligt på engelsk kan redegøre for kommandoer og hændelser i forbindelse med maskinvagt-tjeneste/maskintjeneste,
- kunne benytte aktuelle engelsksprogede tekniske manualer.

Evaluerings

Eksamen samt uddannelsesbog for praktikperiode.

Emne: Grundfag for skibsmaskinister.

Formål

Formålet med uddannelse i grundfagene er at bibringe den studerende de færdigheder, der kræves i uddannelsens øvrige fag.

Målbeskrivelse

Den studerende skal have uddannelse i matematik, fysik og kemi i det omfang disse emner ikke naturligt kan lægges ind i de øvrige fag.

Evaluerings.

Intern.

Emne: Informationsteknologi.

Formål

Formålet med IT-uddannelsen, der omfatter erhvervelse af Dansk Dataforenings Pc-kørekort, er at bibringe den studerende færdigheder, der tilgodeser vedkommendes anvendelse af computerudstyr i såvel uddannelse som til erhvervsmæssig brug.

Målbeskrivelse

Der henvises til ”Dansk Dataforening, kompetencemål” med beskrivelse af indhold og uddannelsesmål for de under Pc-kørekortets krævede moduler:

1. Grundlæggende informationsteknologi (IT)
2. Computeren og dens styresystem
3. Tekstbehandling
4. Regneark
5. Database
6. Præsentation
7. Informationsnetværk

Bemærkning

Selvstudium kan overvejende benyttes, og eventuel undervisning bør differentieres i forhold til niveauet for den enkelte studerende.

Evaluerings

Erhvervelse af Pc-kørekortet omfatter én teoretisk og seks praktiske test's på et af Dansk Dataforening akkrediteret testcenter.

Gebyr for kursusbevis (Computer Skill Card) afholdes af skolen.

Emne: Køleteknik for skibsmaskinister.

Formål

Skibsmaskinisten skal opnå viden om såvel normale som unormale driftstilstande for køleanlæg med et-trins kompression herunder køle/fryse-containere og proviantkøle/fryse-anlæg med tilhørende systemer og på forsvarlig måde kunne foretage klargøring, start, stop og afrigning af disse anlæg samt kunne udføre enkle fejlfindings-, reparations- og vedligeholdsopgaver.

Målbeskrivelse

Efter afsluttet uddannelse er det målet, at skibsmaskinisten skal:

- have kendskab til opbygning af køleanlæg med tilhørende systemer, instrumentering og kølemidler,
- have kendskab til tilstande for fugtig luft,
- have forståelse for de sikkerhedsmæssige aspekter i forbindelse med drift, fejlfinding, reparation og vedligehold af køleanlæg, herunder kendskab til tekniske forskrifter for køle/fryse-anlæg,
- have kendskab til klargøring, start, drift, overvågning, stop og afrigning af køleanlæg,
- kunne udføre elementær fejlfinding, reparation og vedligehold af køleanlæg, herunder kunne foretage lækagesøgning samt påfyldning af kølemiddel og smørelolie.

Evaluerings

Intern samt uddannelsesbog for praktikperiode.

Bemærkning

I undervisningen skal der bl.a. indgå følgende køletekniske øvelser:

1. Tømning af et køleanlægs gasfyldning. Tømning foretages, således at udslip af kølemiddel til atmosfæren undgås.
2. Afprøvning af køleanlæg og indstilling af sikkerhedsarmaturer jf. kølebekendtgørelse.
3. Regulerings- og fejlfindingsøvelser.

Emne: Skibsteknik for skibsmaskinister.

Formål

Den studerende skal have sådant kendskab til skibes opbygning og til forhold vedrørende skibes stabilitet, opdrift, dybgange, trim og skrogpåvirkninger, der er nødvendige for at virke som skibsmaskinist.

Målbeskrivelse

Efter afsluttet uddannelse er det målet, at skibsmaskinisten skal:

- kunne beskrive forskellige aktuelle handelsskibstypers almindelige opbygning, indretning, udrustning og karakteristika under anvendelse af de navne og benævnelser, der benyttes om bord,
- have kendskab til skibskonstruktionstegninger,
- have kendskab til begreberne tyngdepunkt, opdriftscenter, flydecenter, dybgang og styrlastighed,
- have kendskab til faktorer, der har indflydelse på skibes stabilitet, herunder tab af opdrift, indvirkning fra vind, sø, lækager, fri væskeoverflader og ladningsforskydning,
- have kendskab til skibes lastelinie mærker.

Evaluerings

Eksamen samt uddannelsesbog for praktikperiode.

Bemærkning

Skibsmekanikeren opfylder delvis målbeskrivelsen.

Emne: Sundhedslære for skibsmaskinister.

Formål

Den studerende skal opnå sådanne kundskaber og færdigheder, at vedkommende sikkert kan yde udvidet førstehjælp ved ulykker og pludselige sygdomme.

Målbeskrivelse

Efter afsluttet uddannelse er det målet, at skibsmaskinisten skal:

- have gennemgået et af Førstehjælpskomiteen godkendt udvidet kursus i førstehjælp med tilfredsstillende resultat,
- have kendskab til risikoen for at blive smittet med tropesygdomme samt til forholdsregler mod smitte,
- kunne redegøre for solens/varmens indvirkning på mennesket,
- kunne redegøre for kuldens indvirkning på mennesket, herunder påvirkninger som følge af ophold i vand,
- have kendskab til seksuelt overførte sygdomme,

Evaluerings

Eksamen og bevis.

Bemærkning

Skibsmekanikeren opfylder målbeskrivelsen.

Emne: Grundlæggende søsikkerhed.

Formål

Den studerende skal opnå et sådant kendskab til skibes sikkerhedsorganisation og sikkerhedsruller (båd-, brand- og MOB-ruller), at vedkommende kan indgå i rullerne på funktionsniveau. Den studerende skal kunne anvende personlige redningsmidler og overlevelsesteknikker og skal endvidere under ledelse og faglig vejledning kunne anvende og vedligeholde skibes sikkerhedsudrustning, herunder redningsbåde og -flåder.

Målbeskrivelse

Efter afsluttet uddannelse er det målet, at den studerende skal:

- kunne anvende og afprøve personlige redningsmidler korrekt,
- kunne skelne de alarmsignaler, der anvendes i handelsskibe, kunne forklare opbygningen og anvendelsen af et handelsskibs sikkerhedsruller samt kunne demonstrere korrekt optræden i henhold til disse,
- kunne anvende pyroteknisk nødsignalmateriel samt kunne redegøre for brugen af nødradioer og nødbøjer,
- kunne redegøre for redningsbådes- og flåders indretning og anvendelse samt om forholdsregler ved ophold i sådanne,
- kunne demonstrere udsætning af redningsbåd og -flåde samt af MOB-båd,
- være orienteret om vedligeholdelse af redningsmateriel.

Evaluerings

Intern samt uddannelsesbog for praktikperiode.

Bemærkning

Skibsmekanikeren opfylder målbeskrivelsen.

Emne: Sø-, arbejdssikkerhed og miljøbeskyttelse for skibsmaskinister.

Formål

Den studerende skal opnå sådanne praktiske og teoretiske færdigheder, som er nødvendige for at den pågældende kan varetage sit sikkerheds- og miljøansvar i funktionen som skibsmaskinist.

Målbeskrivelse

Efter afsluttet uddannelse er det målet, at skibsmaskinisten skal:

- kunne påse, at der udvises ansvarlig adfærd vedrørende beskyttelse af det omgivende miljø,
- kunne træffe forholdsregler vedrørende beskyttelse af ombordværende personer i forbindelse med nødsituationer,
- kunne træffe forholdsregler i havari- og ulykkessituationer,
- opfylde kravene i STCW konventionens reglement VI/2 vedrørende redningsflåder og -både,
- opfylde kravene i STCW konventionens reglement V/1 (“Tanker Familiarisation Course”),
- kunne tilrettelægge og gennemføre nødvendig instruktion af personer om bord vedrørende skibets sikkerhed, miljøbeskyttelse og arbejdssikkerhed, herunder brug af nød- og sikkerhedsudstyr samt personlige værnemidler,
- kunne deltage i planlægning og afholdelse af sikkerhedsøvelser om bord,
- kunne varetage vedligehold af nød- og sikkerhedsudstyr samt personlige værnemidler,
- kunne varetage anvendelsen af arbejdspladsvurderinger (APV) og arbejdspladsbrugsanvisninger (APB),
- have forståelse for det psykiske arbejdsmiljø, kemiske arbejdsmiljø og risikovurderinger vedrørende sikkerhedsforholdene om bord,
- kunne deltage i skibets sikkerhedsorganisation,
- kunne anvende, identificere og udarbejde procedurer hørende til skibets SMS (“Safety Management System”),
- kunne udføre evaluering og revision af skibets instruktioner og procedurer vedrørende arbejdsmiljø og -sikkerhed.

Evaluerings

Intern samt uddannelsesbog for praktikperiode.

Bemærkning

Skibsmekanikeren opfylder kravene i STCW-konventionens reglement V/1 og VI/2. Skibsmekanikeren har kendskab til de øvrige delelementer i målbeskrivelsen.

Emne: Søret og skibsadministration for skibsmaskinister.

Formål

Den studerende skal opnå et sådant kendskab til national lovgivning og internationale konventioner, samt administrative, sikkerheds- og miljømæssige forhold der er nødvendige, for at vedkommende i sit virke som skibsmaskinist har kendskab til pligter og ansvar i forbindelse med disse.

Målbeskrivelse

Efter afsluttet uddannelse er det målet, at skibsmaskinisten skal:

- have kendskab til sølovens og sømandslovens formål og indhold,
- have kendskab til søforklaring og anmeldelse af denne,
- have kendskab til den lovpligtige arbejdsskadeforsikring,
- have kendskab til skibsførerens pligter og ansvar i almindelighed,
- have kendskab til internationale konventioner, deres implementering i den danske lovgivning, herunder regler for tilsyn og klasning af skibe, certifikatudstedelse og port state control.
- kunne konstatere behovet for udvikling og revision af procedurer til opfyldelse af kvalitets-, miljø- og sikkerhedsledelsessystemer,
- have kendskab til arbejdsmiljølovgivningen og ”Meddelelser fra Søfartsstyrelsen”,
- have kendskab til almindeligt forekommende vedligeholdspolitikker.

Evaluering

Intern samt uddannelsesbog for praktikperiode.

Bemærkning

Skibsmekanikeren har som menigt besætningsmedlem kendskab til en del af målbeskrivelsens delelementer.

Emne: Vagttjeneste for skibsmaskinister.

Formål

Den studerende skal opnå de færdigheder indenfor emnet vagttjeneste og vagthold, der er nødvendige for selvstændigt at kunne varetage funktionen som maskinvagthavende.

Målbeskrivelse

Efter afsluttet uddannelse er det målet, at skibsmaskinisten skal:

- kunne anvende vagtholdsbekendtgørelsen og kunne udføre de heri nævnte pligter for maskinvagthavende,
- kunne føre maskindagbøger,
- kunne anvende checklister, procedurer og instruktioner i forbindelse med vagthold,
- kunne anvende såvel den danske som den engelske terminologi, der anvendes i forbindelse med vagthold,
- kunne bedømme en given situation, som den maskinvagthavende kan blive udsat for, når skibet er i søen, til ankers eller i havn, og kunne afgøre, hvorledes vedkommende skal forholde sig samt kontrollere, at situationen afvikles som bedømt,
- have gennemført et godkendt maskinrumssimulatorkursus, jf. gældende rundskrivelse.

Evaluering

Eksamen samt uddannelsesbog for praktikperiode.

Bemærkning

Skibsmekanikeren har som menigt besætningsmedlem kendskab til en del af målbeskrivelsens delelementer.

Emne: Elektroteknik for skibsmaskinister.

Formål

Skibsmaskinisten skal opnå en elektroteknisk viden i et sådant omfang, at vedkommende kan varetage drift og vedligehold af elektriske anlæg. Skibsmaskinisten skal være i stand til at betjene det elektriske udstyr under såvel normale som under unormale forhold, samt kunne udføre simple fejlfindingsopgaver.

Målbeskrivelse

Efter afsluttet uddannelse er det målet, at skibsmaskinisten skal:

- kunne anvende grundlæggende elektrotekniske begreber, herunder spænding, strøm, impedanser og effekter,
- have kendskab til relevante metoder og modeller til elementære beregninger på jævnstrømskredsløb samt vekselstrømskredsløb,
- kunne vælge og anvende egnede måleinstrumenter i forbindelse med målinger på elektriske anlæg, samt have forståelse vedrørende nøjagtigheden af de udførte målinger,
- have kendskab til grundlæggende konstruktionsprincipper og virkemåde af generatorer, motorer, transformere og akkumulatorer,
- have forståelse af metoder og udstyr til overstrømsbeskyttelse af strømkredse,
- kunne forstå principper vedrørende opbygningen af el-anlæg på skibe, herunder systemspændinger, opdeling, reserve- og nødforsyningsmuligheder,
- have kendskab til principper vedrørende opbygning af el-forsyningstavler og overvågning af elforsynings-anlægget,
- have forståelse af samspillet mellem drivmaskine, generator og magnetiseringsudstyr i forbindelse med paralleldrif, herunder udrustning for belastningsfordeling,
- have forståelse af samspillet mellem drivmaskine, generator, synkroniseringsudstyr og beskyttelsesudstyr i forbindelse med ind- og udkobling af generatorer,
- kunne tilrettelægge og udføre sikkerhedsmæssigt forsvarlige arbejdsoperationer, herunder fejlfinding og udbedring af mindre fejl på elektriske anlæg.

Evaluering

Eksamen samt uddannelsesbog for praktikperiode.

Bemærkning

I undervisningen skal der indgå laboratorieøvelser.

Emne: Hjelpe- og servicesystemer for skibsmaskinister.

Formål

Skibsmaskinisten skal opnå viden om brændselsoliesystemer, tank- og læsesystemer, sanitærsystemer, brandslukningssystemer, inertgassystemer, stævnørssystemer, ventilationssystemer og ferskvandssystemer, således at vedkommende under såvel normale som under unormale driftsforhold er i stand til at betjene og vedligeholde disse systemer på en sikkerheds- og miljømæssigt forsvarlig måde, samt kunne udføre almindeligt forekommende fejlfindingsopgaver.

Målbeskrivelse

Efter afsluttet uddannelse er det målet, at skibsmaskinisten skal:

- kunne forstå formålet med og principper for opbygningen af hjælpe- og servicesystemer,
- kunne forstå konstruktionsprincipper for anlæg til last- og spildevandsbehandling, herunder kendskab til gældende miljøregler,
- kunne forstå konstruktionsprincipper for anlæg til fremstilling af ferskvand, herunder kendskab til gældende regler,
- have kendskab til virkemåden for centrifugalpumper, herunder kendskab til uacceptable driftsforhold,
- have kendskab til konstruktionsprincipper for hånd- og servobetjente afspærringsmidler, herunder kendskab til uacceptable driftsforhold,
- kunne varetage drift af hjælpe- og servicesystemer, samt på grundlag af måle- og alarmværdier kunne foretage relevante indgreb,
- kunne udføre fejlfinding, reparation og vedligehold af hjælpe- og servicesystemer.

Evaluering

Eksamen samt uddannelsesbog for praktikperiode.

Bemærkning

Skibsmekanikeren opfylder nogle af målbeskrivelsens delelementer.

Emne: Hydraulik og pneumatik for skibsmaskinister.

Formål

Skibsmaskinisten skal opnå grundlæggende viden om hydrauliske og pneumatiske systemer med tilhørende komponenter, således at vedkommende kan betjene og vedligeholde disse systemer og komponenter på en forsvarlig måde.

Målbeskrivelse

Efter afsluttet uddannelse er det målet, at skibsmaskinisten skal:

- have kendskab til opbygning og virkemåde af pumper, motorer, cylindre, akkumulatorer, tanke samt retnings-, tryk-, afspærrings-, og mængdereguleringsventiler,
- have kendskab til hydrauliksymboler og kunne anvende dokumentationsmateriale,
- have forståelse vedrørende behandling af hydraulikolie,
- have kendskab til konstruktionsprincipper for og opbygning af de i skibe normalt forekommende anlæg herunder styremaskiner, dæksmaskineri, stabilisatorer og stilbare drivskruer,
- have kendskab til pneumatiske systemer og komponenter, herunder symboler og funktionsdiagrammer samt luftbehandling,
- kunne varetage drift af hydrauliske og pneumatiske systemer, samt på grundlag af måle- og alarmværdier kunne foretage relevante indgreb,
- kunne udføre reparation og vedligehold af hydrauliske og pneumatiske systemer.

Evaluering

Intern samt uddannelsesbog for praktikperiode.

Bemærkning

En del af målbeskrivelsens delelementer vedrørende hydraulik kan være opfyldt på baggrund af forudgående håndværksmæssig uddannelse..

I undervisningen skal der indgå laboratorieøvelser.

Emne: Kedellære for skibsmaskinister.

Formål

Skibsmaskinisten skal opnå en sådan viden om hjælpekedler, at vedkommende er i stand til på en forsvarlig måde at varetage drift og vedligehold af disse anlæg, således at de fungerer driftsikkert og driftsøkonomisk uden fare for omgivelserne og med fuld hensyntagen til miljøet.

Målbeskrivelse

Efter afsluttet uddannelse er det målet, at skibsmaskinisten skal:

- have kendskab til konstruktionsprincipper for hjælpekedler med tilhørende armaturer, deres virkemåde, opbygning og anvendelsesområder,
- have kendskab til dampdannelse i kedler og forbrænding af olie,
- kunne varetage betjening af kedlers oliefyrings- og forbrændingsluftsystem,
- kunne varetage behandling af kedelvand,
- have kendskab til hedtvands- og hedtolieanlæg,
- have kendskab til konstruktionsprincipper for varmevekslere,
- have kendskab til principper for indstilling af dampanlæggets regulerings-, styrings-, begrænsnings- og sikringsystemer,
- kunne gennemføre opstart og varetage drift af kedelanlæg, samt på grundlag af måle- og alarmværdier kunne foretage relevante indgreb,
- kunne udføre sikkerhedsmæssig forsvarlig reparation og vedligehold på kedelanlæg,
- have kendskab til bestemmelser for pasning og betjening af fyrede dampkedler.

Evaluerings

Eksamen samt uddannelsesbog for praktikperiode.

I undervisningen skal der indgå laboratorieøvelser med kedelanlæg.

Emne: Motorlære for skibsmaskinister.

Formål

Skibsmaskinisten skal opnå en sådan viden om dieselmotorer og tilhørende systemer, at vedkommende er i stand til på en forsvarlig måde at varetage drift og vedligehold af dieselmotoranlæg, således at anlægget arbejder driftsikkert og driftsøkonomisk uden fare for omgivelserne og under fuld hensyntagen til miljøet.

Målbeskrivelse

Efter afsluttet uddannelse er det målet, at skibsmaskinisten skal:

- have kendskab til konstruktionsprincipper for dieselmotortyper, deres virkemåde, opbygning og anvendelsesområder,
- have kendskab til konstruktionsprincipper for enkeltdele, der indgår i dieselmotorer,
- have kendskab til konstruktionsprincipper for et skibs hovedaksel med tilhørende lejer, pakdåser, stævnør samt skrue,
- kunne gennemføre driftsprøver på motoranlæg,
- have kendskab til virkningsgrader for motoranlæg,
- kunne forstå nødvendigheden af at køle dieselmotorer,
- kunne foretage prøver til bestemmelse af kølevandets brugbarhed,
- have kendskab til den kemiske sammensætning af de smøre- og brændselsolier, der anvendes i motorskibe,
- kunne anvende filtrering og centrifugering i forbindelse med olierensning,
- have kendskab til de systemer, der knytter sig til dieselmotorer, herunder systemmedier og systemkomponenter samt instrumentering,
- kunne gennemføre opstart og varetage drift af motoranlæg, samt på grundlag af måle- og alarmværdier kunne foretage relevante indgreb,
- kunne udføre reparation og vedligehold af dieselmotoranlæg, herunder opmåling af sliddele og kontrol af oplining,

Evaluerings

Eksamen samt uddannelsesbog for praktikperiode.

Bemærkning

Skibsmekanikeren opfylder delvis målbeskrivelsen.

I undervisningen skal der indgå laboratorieøvelser med dieselmotoranlæg.

BILAG 1: TAKSONOMI (klassifikation af uddannelsesmål)

Generelt

I nedenstående skema er angivet den taksonomi, der primært er anvendt i de følgende målbeskrivelser. For denne taksonomi gælder følgende:

- Klassifikationens enkelte trin forklarer en adfærd, som en studerende, der har gennemgået uddannelsen skal kunne udvise.
- Systemet består af seks klassifikationstrin (målkatogier). Tilsammen skulle de dække alle former for mål inden for områderne viden og intellektuelle færdigheder uanset uddannelsens art og fag.
- Klassifikationstrinene er ordnet efter kompleksitet. Kendskabsmålne er de mest simple og vurderingsmålne de mest komplekse. Når den studerende eksempelvis opfylder et mål på analyseniveau, kan vedkommende også opfylde kendskab-, forståelse- og anvendelsesmål inden for samme problemkompleks eller emneområde.
- Hvis betegnelsen "Orienter om" anvendes, betragtes en egentlig indlæring ikke at foreligge, hvorfor det behandlede stof ikke skal kunne gives, og resultatkontrol derfor ikke udføres.

Klassifikation af uddannelsesmål (taksonomi) inden for viden og intellektuelle færdigheder		
Klassifikationens trin er:	Eksempler på andre egnede adfærdsudtryk:	Klassifikationstrinene kan kortfattet beskrives som følger:
1. <u>Have kendskab til:</u> Skal efter hukommelsen kunne gengive en meddelt information.	Beskrive, redegøre for, tilegne sig, identificere, nævne, definere, gengive, genkende.	Kendskab er def. snævert som godkendelse eller gengivelse af en meddelt information.
2. <u>Have forståelse af:</u> Skal med egen udtryksmåde kunne redegøre for en meddelt information og i en kendt situation gøre brug af den efter anvisning.	Forklare, formulere, fortolke, beregne, opstille, demonstrere, forklare med egne ord, give eksempler.	Forståelse inkluderer, at en given information kan fortolkes, hvilket forudsætter en reorganisation og sammenfatning af et givet indhold.
3. <u>Kunne anvende:</u> Skal i enhver normal situation, til hvilken en meddelt information naturligt kan henføres, kunne benytte denne uden anvisning.	Anvende, vælge, løse, skelne, afprøve, bruge, gennemføre, klassificere, konstatere, konstruere, opfylde, tilrettelægge, udnytte, udøve, varetage, virke.	Anvendelse indebærer, at tilegnede kundskaber kan overføres på nye situationer eller nye problemer, som svarer til allerede kendte typer.
4. <u>Kunne analysere:</u> Skal kunne opdele en information i dens bestanddele og gøre rede for, hvad der er karakteristisk for forholdet mellem dem.	Sammenligne, sammenholde, finde, uddrage, udvælge, udlede, analysere, påvise, registrere.	Analyse af en information er første led i en mere selvstændig problemløsning af helt nye og ukendte problemer.
5. <u>Kunne foretage syntese:</u> Skal kunne sammenholde en meddelt information med tidligere erfaringer og derigennem formulere sin egen opfattelse af emnet.	Foreslå, fremstille, kombinere, konkludere, organisere, planlægge.	Syntese stiller krav om, at der udarbejdes en ny helhed. De studerende skal sammenstille deres viden på en for dem selv ny måde.
6. <u>Kunne vurdere:</u> Skal ved kombination af kendskab, forståelse, anvendelse, analyse og syntese kunne foretage en afvejning af diverse opfattelser og på baggrund heraf træffe en afgørelse.	Afgøre, kontrollere, bedømme, overveje, kritisere, diskutere, evaluere.	Vurdering inkluderer, at vurderingen baseres på kriterier. Det er ikke nok at fremsætte et subjektivt skøn. En vurdering vil ofte være præget af personlige holdninger, men disse må da komme klart til udtryk i de kriterier, der opstilles for vurderingen.

BILAG 2: Vejledende lektionsantal

Emneoversigt for skibsmaskinistuddannelsen

Emner	Evaluering	Lektioner vejl.
Automation	Intern + udd.bog	40
Brandbekæmpelse	Eksamen, bevis + udd.bog	70
Maritimt engelsk	Eksamen + udd.bog	60
Grundfag	Intern	40
Informationsteknologi	Eksamen	10
Køleteknik	Intern + udd.bog	60
Skibsteknik	Eksamen + udd.bog	30
Sundhedslære	Eksamen og bevis	60
Grundlæggende søsikkerhed	Intern + udd.bog	40
Sø-, arbejdssikkerhed og miljøbeskyttelse	Intern + udd.bog	50
Søret og skibsadministration	Intern + udd.bog	40
Vagttjeneste	Eksamen + udd.bog	40
Elektroteknik	Eksamen + udd.bog	110
Hjælpe- og servicesystemer	Eksamen + udd.bog	50
Hydraulik og pneumatik	Intern + udd.bog	50
Kedellære	Eksamen + udd.bog	100
Motorlære	Eksamen + udd.bog	110
Lektioner i alt		ca. 960