Udskriftsdato: søndag den 21. juni 2026

BEK nr 1348 af 23/11/2018 (Gældende)

Bekendtgørelse om uddannelsen til professionsbachelor som maskinmester

Ministerium: Forsknings-, Uddannelses- og Digitaliseringsministeriet

Journalnummer: Uddannelses- og Forskningsmin., Styrelsen for Forskning og Uddannelse, j.nr. 18/015213

Senere ændringer til forskriften

BEK nr 701 af 02/07/2019 - BEK nr 847 af 16/06/2023

Bekendtgørelse om uddannelsen til professionsbachelor som maskinmester

I medfør af § 12, stk. 1, nr. 1, 3 og 4, § 13, stk. 1, § 15 og § 24 i lov om maritime uddannelser, jf. lovbekendtgørelse nr. 164 af 27. februar 2018, fastsættes efter bemyndigelse og efter bemyndigelse i henhold til § 1, nr. 2, 6, 7 og 14, i bekendtgørelse nr. 1575 af 15. december 2017 om delegation af uddannelses- og forskningsministerens beføjelser til Styrelsen for Forskning og Uddannelse:

Kapitel 1

Formål, videngrundlag og varighed

§ 1. Formålet med uddannelsen til professionsbachelor som maskinmester er, at den studerende gennem uddannelsen tilegner sig den viden og de færdigheder, der er en forudsætning for at kunne virke på ledelsesniveau i skibe og i virksomheder i land, og herunder kunne varetage ansvaret for drift og vedligehold af tekniske anlæg og installationer, samt kunne forestå, at disse anlæg og installationer drives optimalt ud fra sikkerhedsmæssige, driftsøkonomiske og miljømæssige hensyn.

Stk. 2. Uddannelsen skal herudover kvalificere de studerende til at medvirke aktivt i et demokratisk samfund og til at deltage i videreuddannelse.

Stk. 3. Den uddannede skal opfylde kravene i den internationale konvention om uddannelse af søfarende, om sønæring og om vagthold med senere ændringer (STCW-konventionen), kapitel III/2 og III/6, med henblik på, at den uddannede, der har gennemført de maritime valgfag, kan få udstedt sønæringsbevis som vagthavende maskinmester i henhold til bekendtgørelse om kvalifikationskrav til søfarende og fiskere og om sønærings- og kvalifikationsbeviser.

Stk. 4. Den uddannede skal have viden, færdigheder og kompetencer som angivet i bilag 1.

Stk. 5. Den uddannede, der har gennemført de maritime valgfag, skal opfylde kvalifikationskrav mv. som angivet i bilag 4.

§ 2. Uddannelsens videngrundlag er erhvervs- og professionsbaseret samt udviklingsbaseret og skal bygge på forsknings- og udviklingsviden inden for det tekniske fagområde og andre relevante fagområder.

Stk. 2. Erhvervs- og professionsbasering indebærer, at uddannelsen er baseret på ny viden om centrale tendenser inden for det erhverv eller den profession, som uddannelsen retter sig mod.

Stk. 3. Udviklingsbasering indebærer, at uddannelsen er baseret på ny viden fra forsøgs- og udviklingsarbejde, som er relevant for det erhverv eller den profession, som uddannelsen retter sig mod. Udviklingsbasering indebærer desuden, at uddannelsen er baseret på ny viden fra forskningsfelter, der er relevante for de kerneområder, der er konstituerende for uddannelsens formål og erhvervssigte.

§ 3. Uddannelsen giver den uddannede ret til at anvende titlen professionsbachelor som maskinmester. Den engelske titel er Bachelor in Technology Management and Marine Engineering, (BTecMan & MarEng).

Stk. 2. Uddannelsens engelske betegnelse er Bachelor's Degree Programme in Technology Management and Marine Engineering.

§ 4. Uddannelsen er normeret til 270 ECTS-points. 60 ECTS-points svarer til en fuldtidsstuderendes arbejde i 1 år.

Stk. 2. Uddannelsen skal være afsluttet inden for et antal år, der svarer til normeret uddannelsestid plus 2 år. Uddannelsesinstitutionen kan dispensere fra seneste afslutningstidspunkt, når det er begrundet i usædvanlige forhold.

Stk. 3. Ansøgt orlov accepteres, hvis den er begrundet i barsel, adoption, dokumenteret sygdom, militærtjeneste, FN-tjeneste eller lignende forhold.

Kapitel 2

Indhold og tilrettelæggelse

§ 5. Uddannelsen består af følgende:

1) Obligatoriske uddannelseselementer med et samlet omfang på 130 ECTS-point, der er fælles for de studerende.
2) Værkstedsskole og førstehjælp med et samlet omfang på 45 ECTS-point.
3) Valgfag svarende til 20 ECTS-point, hvor der skal være mulighed for at vælge maritime valgfag, jf. bilag 3.
4) Praktik med et samlet omfang på 60 ECTS-point, hvoraf professionspraktikken udgør 15 ECTS-point.
5) Bachelorprojekt på 15 ECTS-point.

Stk. 2. Uddannelsens obligatoriske elementer, jf. stk. 1, nr. 1, tilrettelægges inden for følgende kerneområder:

1) Elektriske og elektroniske maskiner og anlæg.
2) Termiske maskiner og anlæg.
3) Procesanalyse og automation.
4) Ledelse, økonomi og sikkerhed.

§ 6. Uddannelsesinstitutionen skal tilrettelægge et udbud af valgfag, jf. § 5, stk. 1, nr. 3. Valgfagene skal supplere den studerendes erhvervskompetence inden for områder, der retter sig imod erhvervets behov, specialisering eller studiekompetencer i relation til videreuddannelse.

§ 7. Efter endt uddannelse skal den studerende have opnået det teoretiske grundlag til at

1) kunne blive godkendt som fagligt ansvarlig på el-området, jf. bekendtgørelse om godkendelse af fagligt ansvarlige på el-, vvs- og kloakinstallationsområdet og på gasområdet m.v.,
2) erhverve kedelpassercertifikater og køleautorisation, jf. gældende bekendtgørelse om arbejdsmiljøfaglige uddannelser og
3) indtræde på kompetencegivende kurser vedrørende indregulering og funktionsprøvning af gasfyrede anlæg over 135 kW, jf. bekendtgørelse om personlige faglige kvalifikationer for den teknisk ansvarlige og dennes medarbejdere i autoriserede og godkendte kompetente virksomheder.

§ 8. Uddannelsen tilrettelægges med stigende sværhedsgrad og kompleksitet gennem forløbet samt vekselvirkning mellem teori og praktik.

Stk. 2. Ny national og international viden og nye metoder integreres i undervisningen.

Stk. 3. I undervisningen inddrages erfaringer fra praktik og viden om centrale tendenser i professionen og metoder til at udvikle professionen samt udføre kvalitets- og udviklingsarbejde. Underviserne deltager i eller har aktiv kontakt med relevante forskningsmiljøer, udviklingsmiljøer eller beskæftigelsesområder og inddrager løbende viden og erfaringer herfra i undervisningen.

Stk. 4. I uddannelsens teoretiske dele og praktikdele skal indgå undervisningsformer og læringsmiljøer, der udvikler de studerendes selvstændighed, samarbejdsevne, refleksion og evne til at skabe faglig fornyelse.

Stk. 5. I uddannelsen skal der lægges vægt på, at de studerende, blandt andet gennem praktikken, får mulighed for at opnå praksiserfaring inden for professionen som maskinmester, og at dette indgår i hele studieforløbet.

Stk. 6. Engelsk skal anvendes i undervisningen i alle relevante fagemner for at kvalificere den studerende til at kunne anvende engelsk som arbejdssprog.

Stk. 7. Uddannelsen skal tilrettelægges, således at studerende med en relevant erhvervsuddannelse kan gennemføre uddannelsen uden at gennemføre værkstedsskole og virksomhedspraktik, bortset fra eventuelle kursusforløb, jf. bilag 2.

§ 9. Uddannelsesinstitutionen er ansvarlig for gennemførelsen af uddannelsen i sin helhed, herunder for eventuel udlagt undervisning.

Kapitel 3

Praktik

§ 10. Uddannelsen indeholder to praktikforløb:

1) Virksomhedspraktik eller søpraktik.
2) Professionspraktik.

Stk. 2. Virksomhedspraktik skal afvikles i forbindelse med værkstedsskolen.

Stk. 3. Professionspraktik skal afvikles umiddelbart forud for bachelorprojektet.

Stk. 4. Det påhviler uddannelsesinstitutionen at bistå den studerende med at finde egnet praktikplads med henblik på at sikre, at den krævede praktik kan gennemføres inden for den normerede tid. Søpraktik og professionspraktik, der er tilrettelagt som praktik til søs, kan gennemføres på flere praktiksteder på tværs af rederier og skibstyper.

Stk. 5. Praktik skal gennemføres i henhold til aftale mellem uddannelsesinstitutionen og praktikstedet. Uddannelsesinstitutionen indgår en generel skriftlig aftale med praktikstedet om praktikforløb for studerende, samt udfører vejledning af den studerende såvel før som under praktikforløbet. Desuden godkender institutionen de individuelle praktikaftaler, som praktiksteder og studerende indgår om det konkrete praktikforløb.

Stk. 6. Det påhviler uddannelsesinstitutionen at være praktikstedet behjælpelig med udformning af aftaler og administration i forbindelse med gennemførelse af praktik.

§ 11. Virksomhedspraktik, søpraktik og professionspraktik gennemføres som ulønnet praktik i en virksomhed i Danmark eller i udlandet, jf. dog stk. 2. Såfremt der er tale om søpraktik eller professionspraktik, der er tilrettelagt som praktik til søs, gennemføres praktikken som overtallig om bord på et skib.

Stk. 2. Lønnet praktik kan aftales mellem den studerende og praktikstedet.

Stk. 3. Den studerende må under ulønnet praktik i en offentlig eller privat virksomhed ikke indgå som arbejdskraft, herunder være underlagt virksomhedens instruktionsbeføjelse.

Stk. 4. Den studerende kan under ulønnet praktik modtage en erkendtlighed i form af en mindre økonomisk påskønnelse fra en virksomhed mv. Beløbet må højst svare til 3.000 kr. om måneden og må ikke ydes som en på forhånd fastsat indkomst i lighed med en lønindkomst.

Stk. 5. Praktikstedet har pligt til at meddele uddannelsesinstitutionen, om praktikforløbet gennemføres som ulønnet eller lønnet praktik. Uddannelsesinstitutionen skal godkende praktikaftalen.

Særligt vedrørende praktik til søs

§ 12. Inden praktik til søs påbegyndes, skal den studerende have gennemført relevant uddannelse i søsikkerhed, førstehjælp, arbejdssikkerhed til søs og brandbekæmpelse, jf. STCW-kodens sektion A-VI/1, paragraf 2, mindst omfattende punkterne 2.1.1.1, 2.1.1.2, 2.1.1.3 og 2.1.1.4, og have erhvervet bevis herfor. Den studerende skal tillige have bevis for gennemført generelt sikringsberedskab, jf. STCW-kodens tabel A-VI/6-1.

Stk. 2. Praktikken skal finde sted i et søgående handels- eller fiskeskib, eller et skib, som hører under Søværnet, med fremdrivningsmaskineri på 750 kW eller derover, og som med hensyn til størrelse, driftsforhold, udstyr, bemanding samt besætningens erfaring og arbejdsbelastning kan fungere som et effektivt praktiksted til søs. Praktikken skal kvalificere den studerende til opnåelse af certifikater som nævnt i § 1, stk. 3.

Stk. 3. Praktikken skal foregå under vejledning af en kvalificeret maskinofficer og skal gennemføres i henhold til en af Styrelsen for Forskning og Uddannelse godkendt uddannelsesbog.

Stk. 4. Uddannelsesinstitutionen skal sikre korrekt anvendelse af uddannelsesbog i overensstemmelse med studieordningen samt sikre den nødvendige opfølgning i tilfælde, hvor uddannelsesbogen ikke kan godkendes.

Kapitel 4

Studieordning

§ 13. Uddannelsesinstitutionen fastsætter inden for rammerne af denne bekendtgørelse nærmere regler for uddannelsen i en studieordning.

Stk. 2. I studieordningen fastsættes nærmere regler for

1) uddannelsens mål,
2) uddannelsens struktur og opbygning, herunder moduler, tværfaglige elementer, ECTS-point og beskrivelse af valgfag, herunder læringsmål i henhold til kvalifikationsrammens niveau,
3) undervisnings- og samarbejdsformer,
4) udmøntning af mål om, at de studerende efter endt uddannelse kan anvende engelsk som arbejdssprog, jf. § 5, stk. 4,
5) samarbejde med erhverv og andre uddannelsesinstitutioner,
6) studieplaner,
7) prøver og anvendte bedømmelsesformer,
8) studieaktivitet,
9) merit,
10) orlov,
11) dispensation,
12) retningslinjer for udarbejdelse af bachelorprojekt,
13) retningslinjer for praktikperioderne, herunder brug af uddannelsesbog og
14) retningslinjer for godkendelse af undervisning på anden dansk eller udenlandsk uddannelsesinstitution.

Stk. 3. Det skal fremgå af studieordningen, at uddannelsesinstitutionen kan dispensere fra de regler i studieordningen, der alene er fastsat af uddannelsesinstitutionen selv.

Stk. 4. Studieordningen og væsentlige ændringer heraf forudsættes udarbejdet med inspiration fra erhvervets parter.

§ 14. Studieordninger og væsentlige ændringer heraf træder i kraft ved et semesters begyndelse.

Stk. 2. Studieordninger og væsentlige ændringer heraf skal indeholde overgangsregler.

Stk. 3. Gældende studieordninger skal være tilgængelige på uddannelsesinstitutionens hjemmeside og dokumenteret i uddannelsesinstitutionens kvalitetssystem.

Kapitel 5

Prøver og eksamen

§ 15. For prøver og eksamen gælder reglerne i bekendtgørelse om prøver i de maritime uddannelser og bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse ved uddannelser på Uddannelses- og Forskningsministeriets område.

§ 16. En uddannelse skal indeholde de eksterne prøver, der er nødvendige i henhold til bekendtgørelse om prøver i de maritime uddannelser. Uddannelsen kan herudover indeholde interne prøver. Uddannelsen skal mindst indeholde følgende 3 prøver:

1) 1 intern eller ekstern prøve, og som skal dokumentere, at den studerende har opnået de læringsmål, der er fastsat for 1. studieår efter værkstedsskole og virksomhedspraktik.
2) 1 ekstern prøve i bachelorprojektet, som sammen med uddannelsens øvrige prøver skal dokumentere, at uddannelsens mål for læringsudbytte er opnået. Prøven består af et projekt og en mundtlig del,

hvor der gives én samlet karakter. Prøven kan først finde sted efter, at praktikken er godkendt, og uddannelsens øvrige prøver er bestået.

3) Studerende skal bestå en af Sikkerhedsstyrelsen godkendt el-autorisationsprøve.

Stk. 2. Uddannelsesinstitutionen udsteder eksamensbevis, når den studerende har gennemført uddannelsen, jf. dog stk. 3.

Stk. 3. For de uddannelseselementer, der berettiger til udstedelse af et særligt bevis, kan der først udstedes bevis for gennemførelse, når den nødvendige fartstid er erhvervet, jf. kvalifikationskrav herom. Såfremt den studerende ikke har erhvervet den nødvendige fartstid, udsteder uddannelsesinstitutionen en attest til den studerende, som ved fremvisning af dokumentation for fartstid kan erstattes med et bevis.

Kapitel 6

Undervisernes kvalifikationer

§ 17. Underviserne skal samlet set have et kvalifikationsniveau, der ligger højere end afgangsniveauet for uddannelserne. Ved kvalifikationsniveau forstås pædagogisk kompetence samt dokumenteret teoretisk, faglig og professionsmæssig kompetence.

Kapitel 7

Merit, klage, forsøg og dispensation

§ 18. Beståede uddannelseselementer ækvivalerer de tilsvarende uddannelseselementer ved andre uddannelsesinstitutioner, der udbyder uddannelsen.

Stk. 2. Den studerende har pligt til at oplyse om gennemførte uddannelseselementer fra en anden dansk eller udenlandsk uddannelse og om beskæftigelse, der må antages at kunne give merit. Uddannelsesinstitutionen godkender i hvert enkelt tilfælde eller ved regler i studieordningen merit på bagrund af gennemførte uddannelseselementer og beskæftigelse, der står mål med fag, uddannelsesdele og praktikdele. Afgørelsen træffes på grundlag af en faglig vurdering.

Stk. 3. Studerende, der har gennemført en erhvervsuddannelse eller har relevant erhvervserfaring af mindst 2 års varighed, kan efter uddannelsesinstitutionens konkrete faglige vurdering tildeles merit for hele eller dele af værkstedsskoleundervisningen og virksomhedspraktikken. Der kan ikke gives merit for professionspraktikken.

Stk. 4. Den studerende har ved forhåndsgodkendelse af studieophold i Danmark eller udlandet pligt til efter endt studieophold at dokumentere det godkendte studieopholds gennemførte uddannelseselementer. Den studerende skal i forbindelse med forhåndsgodkendelsen give samtykke til, at uddannelsesinstitutionen efter endt studieophold kan indhente de nødvendige oplysninger.

Stk. 5. Ved godkendelse efter stk. 2 og 4 anses uddannelseselementet for gennemført, hvis det er bestået efter reglerne om den pågældende uddannelse.

Stk. 6. Uddannelsesinstitutionen skal på sin hjemmeside offentliggøre en statistik over afgørelser om merit, herunder forhåndsmerit.

§ 19. Uddannelsesinstitutionens afgørelser om merit kan indbringes for Kvalifikationsnævnet.

§ 20. Uddannelsesinstitutionernes afgørelser i henhold til denne bekendtgørelse kan indbringes for Styrelsen for Forskning og Uddannelse når klagen vedrører retlige spørgsmål.

Stk. 2. Klagen indgives til uddannelsesinstitutionen, som videresender klagen til Styrelsen for Forskning og Uddannelse ledsaget af en udtalelse. Uddannelsesinstitutionen skal give klageren lejlighed til inden for en frist på mindst 1 uge at kommentere udtalelsen. Eventuelle kommentarer fra klageren skal medsendes til styrelsen.

Stk. 3. Fristen for at indgive klage efter stk. 1 er 2 uger fra den dag, afgørelsen er meddelt klageren.

§ 21 Styrelsen for Forskning og Uddannelse kan tillade fravigelse af bekendtgørelsen som led i forsøg. Samtidig fastsættes forsøgets varighed og rapporteringsform.

Stk. 2 Styrelsen for Forskning og Uddannelse kan dispensere fra bekendtgørelsen, når det findes begrundet i særlige forhold.

Kapitel 8

Ikrafttrædelses- og overgangsbestemmelser

§ 22. Bekendtgørelsen træder i kraft den 1. januar 2019.

Stk. 2. Studerende, der har påbegyndt uddannelsen før den 1. januar 2019, kan gennemføre uddannelsen efter de hidtidige regler.

Stk. 3. Uddannelsesinstitutionen fastsætter de nødvendige overgangsregler for studerende, der er under uddannelse til maskinmester, og som ønsker at gennemføre uddannelsen efter reglerne i denne bekendtgørelse.

Stk. 4. Bestemmelserne i §§ 10 og 11 gælder praktikaftaler, der indgås efter 1. januar 2019.

Stk. 5. Bekendtgørelse nr. 1610 af 13. december 2016 om uddannelsen til professionsbachelor som maskinmester ophæves.

Styrelsen for Forskning og Uddannelse, den 23. november 2018

NIELS CHRISTIAN BEIER

/ Claus Reinert

Bilag 1

Mål for læringsudbyttet omfatter den viden, de færdigheder og kompetencer, som en maskinmester skal opnå i uddannelsen

Læringsmål for viden er, at maskinmesteren kan

1) redegøre for metoder og teorier inden for ledelse, sikkerhed, innovation, drifts- og energioptimering samt internationalisering, der anvendes i professionen som maskinmester,

2) redegøre for principper for opbygning af maskin-, proces-, og el-tekniske anlæg og installationer samt de sikkerhedsmæssige, optimeringsmæssige og ledelsesmæssige områder, der knytter sig til anlæggene og installationerne,

3) redegøre for håndværksmæssige metoder for at drive og vedligeholde maskin- proces- og el-tekniske anlæg og installationer,

4) redegøre for de grundlæggende naturfaglige begreber, der anvendes i professionen,

5) redegøre for det maritime erhvervs organisation, herunder ansvarsfordelingen mellem de forskellige sektorer, afdelinger og aktører,

6) redegøre for lovgrundlaget for professionsudøvelsen,

7) redegøre for udviklingsarbejde og forskningsresultater, der anvendes i professionen og

8) redegøre for de centrale begreber inden for entreprenørskab, innovation og iværksætteri.

Læringsmål for færdigheder er, at maskinmesteren kan

1) analysere, hvordan teoretiske ledelsesmodeller kan anvendes i praksis og formidle resultatet på professionsniveau,

2) vurdere teoretiske, økonomiske beregningsmodeller på tekniske anlæg og installationer og formidle resultatet på professionsniveau,

3) beregne og analysere driftsøkonomiske data med henblik på energi- og driftsoptimering,

4) beregne og analysere data inden for det miljømæssige område med henblik på energi- og driftsoptimering,

5) betjene, drive og vedligeholde maskin-, proces- og el-tekniske anlæg og installationer,

6) foretage målinger på og fejlfinde på maskin-, proces- og el-tekniske anlæg og installationer,

7) anvende tekniske tegninger, processkemaer, elektriske kredsskemaer og styringsdiagrammer,

8) formidle professionsorienteret skriftlig og mundtlig kommunikation på engelsk for at kunne virke i et internationalt miljø,

9) indsamle, vurdere og anvende ny viden inden for professionen,

10) anvende relevant videnskabelig metode til analyse af problemstillinger af betydning for professionen og

11) håndtere og demonstrere projektorganiseret og udviklingsorienteret arbejdsmetode samt formidle resultatet af arbejdet til samarbejdspartnere og brugere.

Læringsmål for kompetencer er, at maskinmesteren kan

1) udvælge og udføre relevante tekniske beregninger på maskin-, proces- og el-tekniske anlæg og installationer,

2) tage initiativ til og planlægge arbejdsopgaver, der er relevante for professionen og samarbejde med andre om udførelsen og evalueringen af resultatet,

3) tage ansvar for drift og vedligehold ud fra sikkerhedsmæssige, driftsøkonomiske og miljømæssige hensyn,

4) udvikle løsninger til drifts- og energioptimering på maskin-, proces- og el-tekniske anlæg og installationer,

5) indgå i ledelsesmæssige og samarbejdsmæssige sammenhænge med mennesker med forskellig uddannelsesmæssig eller kulturel baggrund,

6) sammenholde erfaringer, praktiske færdigheder og teoretisk viden og formidle resultatet på professionsniveau,

7) tilegne sig en særlig indsigt i emner, områder og problemer, der er relevante for arbejdet i professionen,

8) udvælge, bedømme og anvende datamateriale, herunder relevante resultater fra forsknings- og udviklingsarbejder i forhold til konkrete og komplekse opgaver inden for professionen,

9) tage ansvar for og arbejde selvstændigt med egne læringsbehov og metoder for at udvikle sig i professionen som maskinmester og

10) diskutere udøvelsen af professionen set i lyset af organisatoriske og administrative rammer og samfundsmæssige vilkår.

Bilag 2

Beskrivelse af indholdet i maskinmesteruddannelsen

Det praktiske faglige indhold af maskinmesteruddannelsen består af to obligatoriske hovedelementer: Værkstedskole og virksomhedspraktik samt professionspraktik.

Det teoretiske faglige indhold af maskinmesteruddannelsen består af tværfaglige elementer, 4 obligatoriske fagemner, valgfag og bachelorprojekt.

Det faglige indhold tilrettelægges under hensyntagen til bekendtgørelsens regler om opnåelse af autorisationer, herunder STCW-konventionens krav.

Fordelingen af ECTS-point for de enkelte hovedelementer fremgår af skemaet nedenfor.

ECTS-point	
Værkstedsskole og førstehjælp	45
Virksomhedspraktik	45
Tværfaglige elementer	10
Elektriske og elektroniske maskiner og anlæg	45
Termiske maskiner og anlæg	40
Procesanalyse og automation	15
Ledelse, økonomi og sikkerhed	20
Valgfag	20
Professionspraktik	15
Bachelorprojekt	15
I alt	270

VÆRKSTEDSSKOLE OG FØRSTEHJÆLP: 30 ECTS-POINT

Den studerende skal gennem en faglig og teoretisk uddannelse opnå håndværksmæssige færdigheder, der har relevans for en maskinmester, således at vedkommende selvstændigt kan anvende disse færdigheder såvel i planlægning som ved udførelse af maskinteknisk og el-teknisk vedligehold og reparation. Den studerende skal i sammensatte opgaver indøve håndværksmæssige kvalifikationer i fremstilling, montage og fejlfinding i samarbejde med andre studerende.

Den studerende skal udvikle sin forståelse og indsigt i maskinmesterrelevant håndværk samt kunne bedømme den håndværksmæssige kvalitet af et udført arbejde.

Den studerende skal have forståelse for almene sikkerheds- og miljømæssige forhold. Endvidere skal den studerende have forståelse for brugen af personlige værnemidler og kunne anvende disse værnemidler korrekt. Endelig skal den studerende have kursus i førstehjælp, jf. Søfartsstyrelsens kvalifikationskrav.

Værkstedskole og virksomhedspraktik indeholder følgende centrale temaer:

1) Teoretisk og praktisk maskinteknisk arbejde (drejning, fræsning, svejsning).

2) Teoretisk og praktisk el-teknisk arbejde.

3) Teoretisk og praktisk arbejde med forbrændingsmotorer.

4) Materialeforståelse.

5) Teoretisk og praktisk arbejde med pneumatik og hydraulik.

6) Projektplanlægning af praktisk arbejde.

7) Udførelse og forståelse af teknisk dokumentation.

8) Arbejdsmiljø.

Værkstedsskole, værkstedsskoleprojekt og virksomhedspraktikken skal tilrettelægges således, at de enkelte elementer understøtter hinanden og kan foregå som et vekslende forløb mellem de enkelte elementer.

For studerende med en erhvervsuddannelse, der opnår delvis merit for værkstedsskole, tilrettelægges kursusforløb inden for relevante temaer som f.eks. spåntagende bearbejdning, termisk sammenføjning og skæring, maskinrelateret værkstedsteknik og el-montage. Disse kursusforløb skal ikke tilrettelægges som vekslende forløb mellem de enkelte elementer, men som koncentrerede forløb med henblik et effektivt studieforløb.

VÆRKSTEDSSKOLEPROJEKT: 15 ECTS-POINT

Den studerende skal i sammensatte opgaver indøve håndværksmæssige kvalifikationer i fremstilling, montage og fejlfinding i samarbejde med andre studerende.

VIRKSOMHEDSPRAKTIK: 45 ECTS-POINT

Virksomhedspraktikken skal give den studerende erfaring med den praktiske anvendelse af de håndværksmæssige kvalifikationer i et virksomhedsmiljø. Endvidere er formålet at kunne indgå i en virksomheds organisation med fokus på kommunikation, sikkerhed og samarbejde.

Ved praktik i landbaseret virksomhed omfatter de 45 ECTS point minimum 1,5 semester med almindelige arbejdstidsforhold.

Ved praktik til søs omfatter de 45 ECTS point minimum 6 måneders effektiv fartstid samt uddannelse i søsikkerhed, (førstehjælp), arbejdssikkerhed til søs og brandbekæmpelse som anført i § 12, stk. 1.

TVÆRFAGLIGE ELEMENTER: 10 ECTS-POINT

De tværfaglige elementer skal være med til at styrke den studerendes selvstændige håndtering af problemstillinger, som vedkommende kan møde efter endt uddannelse. Samtidig skal arbejdet udvikle den studerendes evne til at evaluere og forbedre arbejdsgange, processer og procedurer.

I de tværfaglige elementer simuleres praktiske situationer, som den studerende vil møde i sit arbejdsliv, hvor fagemnerne ikke nødvendigvis vil kunne adskilles. Tværfaglige elementer er derfor velegnede til øvelser og projektarbejde samt til ophold på andre uddannelsesinstitutioner.

Metodelære skal omfattes af de tværfaglige elementer med det formål at give den studerende kvalifikationer inden for fagområderne kvalitativ og kvantitativ metodelære, projektstyring og -ledelse samt informationssøgning.

ELEKTRISKE OG ELEKTRONISKE MASKINER OG ANLÆG: 45 ECTS-POINT

Den studerende skal gennem undervisningen i elektroteknik (25 ECTS-point) opnå de nødvendige kvalifikationer inden for elektroteknik i et sådant omfang, at vedkommende kan varetage drift og vedligehold af elektriske anlæg om bord i skibe og i land. Den studerende skal være i stand til at betjene det elektriske udstyr under såvel normale som under unormale forhold samt kunne udføre simple fejlfindingsopgaver. Den studerende skal kunne udføre vedligehold og reparation af ISC-systemkomponenter samt netværk.

Den studerende skal gennem undervisningen i el-autorisation (20 ECTS-point) have erhvervet det teoretiske grundlag for at erhverve autorisation som elinstallatør, når kravene i henhold til lov om autorisation af virksomheder på el-, vvs- og kloakinstallationsområdet er opfyldt.

Den studerende skal være i stand til under hensyn til sikkerhed, brugerkrav og myndighedskrav at udføre projektering, forestå installation, idriftsættelse og vedligehold af elforsyningsanlæg, elektriske installationer og forbrugsanlæg, udført for såvel høj- som lavspænding, i overensstemmelse med relevante bekendtgørelser, regulativer og direktiver.

Centrale temaer:

1) 1-faset og 3- faset vekselstrøm.

2) Grundlæggende elektriske egenskaber: modstand, ledningsevne, magnetisme, kapacitans mv.

3) Elektriske maskiner: motorer, transformatorer og generatorer.

4) Elektrisk udstyr i installationer.

5) Elektroteknik, digitalteknik og analogteknik.

6) Teoretisk grundlag for elautorisation.

TERMISKE MASKINER OG ANLÆG: 40 ECTS-POINT

Fagene inden for emnet termiske maskiner og anlæg skal sætte den studerende i stand til at varetage drift og vedligehold af motor-, damp-, forbrændings- og køleanlæg med tilhørende systemer, således at disse anlæg fungerer driftssikkert og økonomisk optimalt uden fare for omgivelserne og uden skadevirkning på miljøet. Fagene skal omfatte materialers sammensætning, egenskaber og styrke samt maskinkomponenters tilstand på baggrund af materialeprøver.

Den studerende skal gennem undervisningen endvidere opnå kvalifikationer vedr. vandbehandling, brændselsformer, raffineringsprocesser og røggaskontrol.

Endelig skal den studerende opnå kvalifikationer vedr. de påvirkninger, som restprodukter og forureningsprodukter fra husholdninger, transportanlæg, skibsanlæg og industrielle procesanlæg forårsager på miljøet.

Centrale temaer:

1) Materiale – og styrkelære og grundlæggende termodynamik: varmetransmission, væskefysik, gasfysik mv.

2) Forbrændingsmotoranlæg.

3) Hydrauliske anlæg.

4) Pneumatiske anlæg.

5) Anlæg til energiforsyning.

6) Indeklimaanlæg.

7) Køleanlæg.

8) Miljøanlæg/renseanlæg.

9) Anlæg til transport af væsker og gasser.

10) Kemiske procesanlæg.

PROCESANALYSE OG AUTOMATION: 15 ECTS-POINT

Den studerende skal opnå de nødvendige kvalifikationer, således at vedkommende kan varetage opgaver inden for områderne procesanalyse, optimering af drift, valg af udstyr, fejlfinding og vedligehold i forbindelse med automatisering af tekniske processer inden for transport-, forsynings-, produktions- og miljøområdet.

Den studerende skal endvidere opnå de nødvendige kvalifikationer inden for dataopsamling, datalogning, regulerings- og styringsteknik, så vedkommende handler rationelt og korrekt ved overvågning og betjening af skibskontrolsystemer.

Centrale temaer:

1) Overvågning af procesanlæg.

2) Styring og regulering af anlæg.

3) Procesanalyse og optimering.

4) Kontrolanlæg.

LEDELSE, ØKONOMI OG SIKKERHED: 20 ECTS-POINT

Uddannelsen i ledelse skal danne grundlag for maskinmesterens virke som fremtidens leder. Fagene inden for fagemnet ledelse skal give den studerende de nødvendige kvalifikationer inden for økonomisk styring af en virksomhed samt kunne fremme den personlige udviklingsproces hos medarbejdere og ledere i en virksomhed. Den studerende skal opnå de kvalifikationer, der er nødvendige for at kunne varetage sit miljø-, sikkerheds- og kvalitetsansvar som arbejdsleder samt kunne varetage driftsledelse af miljøforurenende anlæg.

Projektledelse skal give den studerende kvalifikationer inden for projektledelse på det tekniske område, herunder værktøjer til planlægning og styring af projekter.

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

Den studerende skal kunne anvende den nationale og internationale lovgivning samt administrative, sikkerheds- og miljømæssige regler og procedurer, der er nødvendige, for at vedkommende i sit virke som maskinmester har kendskab til de fastsatte pligter og ansvar.

Endelig skal den studerende opnå de nødvendige teoretiske og praktiske kvalifikationer vedrørende tilstandskontrol og vedligehold såvel om bord på et skib som i en landbaseret virksomhed.

Centrale temaer:

1) Driftsøkonomi, miljøøkonomi.

2) Organisation af virksomheder.

3) Personaleledelse.

4) Iværksætteri, innovation og entreprenørskab.

5) Ledelse af drift, vedligehold, forandringsprocesser og projekter.

6) Ledelse af arbejdsmiljø, miljø, energi og kvalitet.

VALGFAG: 20 ECTS-POINT

Valgfagene skal supplere den studerendes erhvervskompetence inden for områder, der eksempelvis retter sig mod erhvervets behov eller specialisering samt studiekompetencer i relation til videreuddannelse.

For opnåelse af det teoretiske grundlag for ansøgning om sønæringsbevis skal den studerende vælge alle maritime valgfag, jf. bilag 3.

PROFESSIONSPRAKTIK: 15 ECTS-POINT

Professionspraktikken skal lære den studerende at arbejde udviklingsorienteret og problemløsende med professionen som maskinmester. Den studerende skal ved at drage sammenhænge mellem erfaringer og teoretisk viden kunne identificere og analysere emner, områder og problemstillinger, der er centrale i forhold til professionen som maskinmester. Praktikken skal føre til udveksling af erfaringer og værdier mellem uddannelse og profession/erhvervsliv samt etablering af netværk.

Professionspraktikken indeholder følgende centrale temaer:

1) Projektplanlægning af praktisk arbejde på virksomheder.

2) Maskinmesterrelevant arbejde hvor teknik, arbejdsmiljø, ledelse og økonomi kombineres.

BACHELORPROJEKT: 15 ECTS-POINT

Den studerende skal lære at arbejde udviklingsorienteret med planlægning og gennemførelse af et projekt. Den studerende skal ved at drage sammenhænge mellem erfaringer, praktiske færdigheder og teoretisk viden kunne identificere og analysere problemstillinger, der er centrale i forhold til professionen som maskinmester.

Den studerende skal tilegne sig en særlig indsigt i et emne, område eller problem og skal gennem projektarbejdet lære systematisk problemformulering og -behandling samt indsamling og analyse af datamateriale, herunder relevante resultater fra forskning og udvikling.

Den studerende skal anvende sammenhænge mellem teori og praktik i sit bachelorprojekt.

Bilag 3

Beskrivelse af de maritime valgfag, der som minimum skal udbydes i maskinmesteruddannelsen

Den studerende skal opnå sådanne praktiske og teoretiske kvalifikationer, som er nødvendige for, at den pågældende kan varetage sit sikkerheds-, miljø- og sundhedsmæssige ansvar i funktionen som maskinmester om bord på et skib. Den studerende skal gennem sin uddannelse erhverve kendskab til såvel de internationale søfartssociale regler fra Maritime Labour Convention (MLC), som vedrører arbejdsmiljø samt have kendskab til forebyggelse og håndtering af fysiske og psykiske arbejdsmiljømæssige problemstillinger til søs. Den studerende skal endvidere kunne anvende maritim national og international lovgivning samt administrative, sikkerheds- og miljømæssige regler og procedurer, der er nødvendige, for at vedkommende i sit virke som maskinmester har kendskab til de fastsatte pligter og ansvar.

Grundlæggende søsikkerhed, arbejdsmiljø for sikkerhedsgruppen i handelsskibe samt sømandskab skal give den studerende de nødvendige kvalifikationer vedr. sikkerhed om bord, skibets sikkerhedsorganisation og arbejdsmiljøet til søs. Den studerende skal efterfølgende kunne indgå i rullerne (båd-, brand- og mand-over-bord-ruller) på funktionsniveau. Dette skal ske under hensyntagen til, at den studerende ikke indgår i skibets sikkerhedsberedskab.

Den studerende skal opnå de nødvendige kvalifikationer vedr. belastningsmæssige forhold for fremdrivningsmaskineriet og propeller, således at sikker og økonomisk drift tilgodeses.

Den studerende skal under såvel normale som under unormale driftsforhold være i stand til at betjene og vedligeholde tank- og lænsesystemer, sanitærsystemer, brandslukningssystemer, inertgassystemer, stævnrørssystemer, ventilationssystemer, dampsystemer og ferskvandssystemer.

Den studerende skal kunne anvende maritime fagudtryk på engelsk og skal kvalificeres til at kunne anvende engelsk som arbejdssprog. Endvidere skal den studerende opnå sådanne kvalifikationer i at kommunikere mundtligt og skriftligt på engelsk, der er nødvendige for at kunne virke som officer i et handelsskib i international fart og generelt i en international branche.

Maritim førstehjælp, der skal være i overensstemmelse med STCW kodens A-VI/4, paragraf 1-3, indebærer kendskab til sejlads i varme og kulde, særlige hygiejneforhold til søs samt kendskab til det maritime sundhedssystem.

Endelig skal den studerende opnå de nødvendige kvalifikationer for selvstændigt at kunne varetage funktionen som vagthavende maskinofficer/driftsvagt.

Centrale temaer:

1) Søret og skibsadministration.

2) Maritimt engelsk.

3) Skibsfremdrivning.

4) Skibsteknik.

5) Stabilitet.

6) Hjælpeanlæg i skibe.

7) Praktisk vagttjeneste.

8) Brandbekæmpelse i skibe.

9) Maritim førstehjælp.

10) Søsikkerhed og sømandskab.

11) Uddannelse i arbejdsmiljø for medlemmer af sikkerhedsgruppen i handelsskibe (§16)

12) Grundlæggende tankskibskursus.

13) Kendskab til forhold under tilfangetagelse og eftervirkningerne heraf.

Bilag 4

Oversigt over kvalifikationskrav mv., der skal opfyldes på af studerende, der har gennemført de maritime valgfag

1) Vagthold i maskinen, jf. STCW-kodens tabel A-III/1, hvori der indgår full mission maskinrumstræning.

2) grundlæggende søsikkerhed, jf. STCW-kodens sektion A-VI/1, paragraf 2.1.1.1,

3) brandbekæmpelse i skibe, jf. STCW-kodens sektion A-VI/1, paragraf 2.1.1.2, samt brandledelse i skibe, jf. STCW-konventionens reglement VI/3,

4) førstehjælp, jf. STCW kodens sektion A-VI/4, paragraf 1-3,

5) arbejdssikkerhed/arbejdsmiljø til søs, jf. STCW-kodens sektion A-VI/1, paragraf 2.1.1.4,

6) sikringsberedskab og særlige sikringsopgaver i skibe, Ship Security Officer, jf. STCW-konventionens reglement VI/6, paragraf 4, og det teoretiske grundlag for udstedelse af bevis som Ship Security Officer, jf. STCW-konventionens reglement VI/5, paragraf 1.2,

7) det teoretiske grundlag for udstedelse af bevis for uddannelse i arbejdsmiljø for medlemmer af sikkerhedsgruppen i handelsskibe (§ 16).

8) betjening af redningsbåde, -flåder og mand-over-bord både, jf. STCW-konventionens reglement VI/2, paragraf 1 og

9) grundlæggende tankskibsoperationer for olie-, kemikalie- og gastankskibe, jf. STCW-konventionens reglement V/1-1, paragraf 2.2 og reglement V/1-2, paragraf 2.2.