



Lovtidende A

2012

Udgivet den 21. december 2012

17. december 2012.

Nr. 1331.

Bekendtgørelse om uddannelsen til maskinmester

I medfør af § 12, stk. 1, § 13, stk. 1, og § 15 i lov om maritime uddannelser, jf. lovbekendtgørelse nr. 207 af 4. marts 2011, som ændret ved lov nr. 478 af 30. maj 2012, fastsættes:

Kapitel 1

Uddannelsens formål

§ 1. Professionsbacheloruddannelsen i maritim og maskinteknisk ledelse og drift, maskinmesteruddannelsen, har til formål at kvalificere de studerende til, på ledelsesniveau i skibe og i virksomheder i land, at varetage ansvaret for drift og vedligehold af tekniske anlæg og installationer og herunder forestå, at disse anlæg og installationer drives optimalt ud fra sikkerhedsmæssige, driftsøkonomiske og miljømæssige hensyn.

Stk. 2. Den studerende skal efter endt uddannelse 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, så der kan udstedes sønæringsbevis, når Maritimt valgfag er gennemført, og betingelserne for udstedelse af sønæringsbevis som maskinofficer i henhold til gældende bekendtgørelse om kvalifikationskrav til søfarende og fiskere og om sønæringsbeviser er opfyldt.

§ 2. Uddannelsen giver ret til betegnelsen maskinmester, professionsbachelor i maritim og maskinteknisk ledelse og drift. Betegnelsen på engelsk er Bachelor of Technology Management and Marine Engineering, forkortet BTecMan & MarEng.

Kapitel 2

Uddannelsens mål

§ 3. Uddannelsen til maskinmester er indplaceret på niveau 6 i den danske kvalifikationsramme for livslang læring.

Stk. 2. Det er målet, at den studerende som professionsbachelor ud over at søge beskæftigelse inden for professionen, også gennem uddannelsen skal motiveres til videreuddannelse og opkvalificering.

Stk. 3. Uddannelsen skal udvikle den studerende med fokus på ledelse, sikkerhed, innovation, drifts- og energioptimering og internationalisering med engelsk som arbejdsprog.

Stk. 4. Engelsk skal anvendes i undervisningen i alle relevante fagemner for at kvalificere den studerende til at kunne anvende engelsk som arbejdsprog.

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

Stk. 2. Læringsmål for viden er, at maskinmesteren har

- 1) viden om og kan redegøre for metoder og teorier inden for ledelse, sikkerhed, innovation, drifts- og energioptimering samt internationalisering, der anvendes i professionen som maskinmester,
- 2) viden om og kan beskrive 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) viden om håndværksmæssige metoder for at drive og vedligeholde maskin- proces- og el-tekniske anlæg og installationer,
- 4) viden om de grundlæggende naturfaglige begreber, der anvendes i professionen,
- 5) viden om det maritime erhvervs organisation, herunder ansvarsfordelingen mellem de forskellige sektorer, afdelinger og aktører,
- 6) viden om lovgrundlaget for professionsudøvelsen,
- 7) viden, som gør vedkommende i stand til at identificere og redegøre for udviklingsarbejde og forskningsresultater, der anvendes i professionen og
- 8) viden om entreprenørskab, innovation og iværksætteri.

Stk. 3. 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 projektor organiseret og udviklingsorienteret arbejdsmetode samt formidle resultatet af arbejdet til samarbejdspartnere og brugere.

Stk. 4. 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 samarbejds mæssige 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) medvirke aktivt i et demokratisk samfund, herunder diskutere udøvelsen af professionen set i lyset af organisatoriske og administrative rammer og samfundsmæssige vilkår.

Stk. 5. Studerende, der gennemfører Maritimt valgfag, jf. bilag 2, med henblik på udstedelse af sønæringsbevis, skal efter endt uddannelse opfylde kravene i STCW-konventionen i overensstemmelse med Søfartsstyrelsens kvalifikationskrav herom, vedrørende

- 1) søsikkerhed, førstehjælp og arbejdssikkerhed til søs, jf. STCW-kodens sektion A-VI/1, paragrafferne 2.1.1.1, 2.1.1.3 og 2.1.1.4,
- 2) betjening af redningsbåde, -flåder og mand-over-bord både, jf. STCW-konventionens reglement VI/2, paragraf 1,

- 3) brandbekæmpelse i skibe, jf. STCW-konventionens reglement VI/3 samt STCW-kodens sektion A-VI/1, paragraf 2.1.1.2,
- 4) førstehjælp mellemniveau i overensstemmelse med STCW kodens A-VI/4, paragraf 1-3,
- 5) det teoretiske grundlag for udstedelse af bevis i 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,
- 6) sikringsberedskab og særlige sikringsopgaver i skibe, Ship Security Officer, jf. STCW-konventionens reglement VI/5, paragraf 1.2 og
- 7) vagthold i maskinen, jf. STCW-kodens tabel A-III/1, hvori der indgår full mission maskinrumstræning.

Stk. 6. Den del af Maritimt valgfag, der er nævnt i stk. 5, nr. 1, skal være gennemført, inden praktik til søs påbegyndes, jf. § 13, stk. 1.

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

- 1) erhverve autorisation som elinstallatør, jf. bekendtgørelse om godkendte prøver og praktikkrav for autorisation af elinstallatører,
- 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. gældende bekendtgørelse om personlige faglige kvalifikationer for den teknisk ansvarlige og dennes medarbejdere i autoriserede og godkendte kompetente virksomheder.

Kapitel 3

Uddannelsens tilrettelæggelse

§ 5. 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, der er relevante for maskinmestre, 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.

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.

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

§ 7. Uddannelsesinstitutionen skal fastlægge, hvilke uddannelsesmål den studerende skal opfylde, herunder krav om beståede prøver og eksaminer, inden praktikperioder til søs eller i land kan påbegyndes. Der kan ikke tillades dispensation fra krav om uddannelse som nævnt i § 13, stk. 1.

§ 8. Uddannelsesinstitutionen skal tilrettelægge et passende udbud af valgfag. Maritimt valgfag skal udbydes. Valgfagene skal supplere den studerendes erhvervskompetence inden for områder, der eksempelvis retter sig imod erhvervets behov, specialisering eller studiekompetencer i relation til videreuddannelse. Et valgfag skal have et omfang på mindst 2 point i European Credit Transfer System (ECTS).

Kapitel 4

Uddannelsens varighed

§ 9. Uddannelsen er opdelt i fagemner og består af

- 1) obligatoriske fagemner, svarende til 175 ECTS-point,
- 2) valgfag, svarende til 20 ECTS-point, herunder Maritimt valgfag (20 ECTS-point), jf. bilag 2,
- 3) praktik, fordelt på virksomhedspraktik svarende til 45 ECTS-point, og professionspraktik svarende til 15 ECTS-point og
- 4) et bachelorprojekt, svarende til 15 ECTS-point.

Stk. 2. Af bilag 2 fremgår en beskrivelse af de faglige emner i uddannelsen.

Stk. 3. For studerende, der har afsluttet en gymnasial uddannelse, er uddannelsen normeret til 4,5 studenterårsværk, svarende til 270 ECTS-point.

Stk. 4. Studerende, der har afsluttet en faglig uddannelse, som anført i bilag 1, fritages for værkstedsskole og virksomhedspraktik, jf. bilag 2, og uddannelsen er således normeret til 3 studenterårsværk, svarende til 180 ECTS-point.

Stk. 5. Uddannelsen skal være afsluttet inden for det dobbelte af den normerede varighed, jf. stk. 3 og 4.

Stk. 6. Uddannelsesinstitutionen kan, når det findes begrundet i særlige forhold, meddele dispensation fra den i stk. 5 anførte frist.

Stk. 7. Ansøgt orlov accepteres, hvis den er begrundet i barsel, adoption, dokumenteret sygdom, militærtjeneste, FN-tjeneste eller lignende forhold.

Kapitel 5

Adgang

§ 10. Uddannelsesinstitutionen optager de studerende på uddannelsen til maskinmester og sikrer, at de opfylder adgangskravene.

§ 11. For at blive optaget på uddannelsen til maskinmester skal man enten

- 1) have gennemført en af følgende gymnasiale uddannelser
 - a) studentereksamen (stx),
 - b) hf (kursus),
 - c) htx,
 - d) hhx,
 - e) eux,

f) adgangskursus til ingeniøruddannelserne med matematik, engelsk og dansk samt fysik eller kemi, hvoraf 2 fag skal være på mindst B-niveau og de resterende fag på mindst C-niveau eller

- 2) have gennemført en erhvervsuddannelse (EUD) på mindst niveau 3 i den danske kvalifikationsramme, suppleret med matematik, engelsk og dansk samt fysik eller kemi, hvoraf 2 fag skal være på mindst B-niveau og de resterende fag på mindst C-niveau.

Stk. 2. Relevant erhvervs erfaring af mindst 2 års varighed kan efter uddannelsesinstitutionens afgørelse i det enkelte tilfælde ud fra en realkompetencevurdering træde i stedet for adgangskravet om en erhvervsuddannelse.

Stk. 3. Optagelse med baggrund i anden gymnasial uddannelse skal ske i henhold til kapitel 2 i bekendtgørelse om adgang til erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser (adgangsbekendtgørelsen).

Kapitel 6

Praktik

§ 12. Uddannelsen indeholder to praktikforløb, virksomhedspraktik og professionspraktik.

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

Stk. 3. Professionspraktik skal afvikles i forbindelse med 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.

Stk. 5. Praktik skal gennemføres i henhold til aftale mellem uddannelsesinstitutionen og praktikstedet. Uddannelsesinstitutionen skal indgå skriftlig aftale med praktikstedet om praktikforløb for studerende samt udføre vejledning af den studerende såvel før som under praktikforløbet.

Stk. 6. Der skal indgås skriftlig aftale mellem den studerende og praktikstedet. Praktikstedet skal udpege en ansat, der er kvalificeret som vejleder for den studerende.

Stk. 7. Det påhviler uddannelsesinstitutionen at være praktikstedet behjælpelig med udformningen af aftaler og administration i forbindelse med gennemførelse af praktik.

Stk. 8. Studerende, der har gennemført en af de i bilag 1 nævnte erhvervsuddannelser, fritages for værkstedsskole og virksomhedspraktik, men skal gennemføre professionspraktik.

Stk. 9. Øvrige personer, der har gennemført en erhvervsuddannelse eller har relevant erhvervs erfaring af mindst 2 års varighed, kan efter uddannelsesinstitutionens afgørelse ud fra en realkompetencevurdering tildeles merit for hele eller dele af værkstedsskoleundervisningen og virksomhedspraktikken. Den studerende skal dog under alle omstændigheder gennemføre professionspraktik.

Praktik til søs

§ 13. 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, 2.1.1.3 og 2.1.1.4, og have erhvervet bevis herfor.

Stk. 2. Praktik til søs skal finde sted i et søgående handels- eller fiskeskib, eller et skib, som hører under Søværnet, med fremdrivningsmaskineri på 750 kW eller derover.

Stk. 3. Praktikstedet, dvs. rederiet, skal være godkendt af Styrelsen for Videregående Uddannelser og Uddannelsesstøtte i henhold til gældende bekendtgørelse om godkendelse af rederier til praktik og om tilskud til praktikplads i skibe.

Stk. 4. Praktik til søs skal foregå under vejledning af en kvalificeret maskinofficer og skal gennemføres i henhold til en af Styrelsen for Videregående Uddannelser og Uddannelsesstøtte godkendt uddannelsesbog.

Stk. 5. Uddannelsesinstitutionen skal sikre korrekt anvendelse af uddannelsesbog i overensstemmelse med studieordningen samt sikre den nødvendige opfølgning i tilfælde, hvor uddannelsesbogen ikke kan godkendes.

Praktik i land

§ 14. Praktik i land skal finde sted i en virksomhed, der er godkendt af uddannelsesinstitutionen.

Stk. 2. Ved praktik i land skal uddannelsesinstitutionen sikre, at der opstilles uddannelsesmål for den studerende, og at opnåelse af disse mål dokumenteres i en logbog eller anden egnet dokumentation.

Kapitel 7

Studieordning

§ 15. Uddannelsesinstitutionen fastsætter i en studieordning regler og vejledning for planlægning og gennemførelse af undervisningsforløb. Studieordningen skal indeholde en beskrivelse af, hvorledes uddannelsesinstitutionen i tilrettelæggelse af uddannelsen opfylder kapitel 3 i denne bekendtgørelse, det i bilag 2 angivne indhold samt kravene om teoretisk uddannelse for opnåelse af autorisationer, herunder STCW-konventionens krav.

Stk. 2. I studieordningen fastsættes endvidere nærmere regler for

- 1) uddannelsens mål,
- 2) uddannelsens struktur og opbygning, herunder moduler, tværfaglige elementer, og ECTS-point, 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. § 3, stk. 4,
- 5) samarbejde med erhverv og andre uddannelsesinstitutioner,
- 6) studieplaner,
- 7) eksaminer 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,
- 14) regler og retningslinjer for eksamen samt prøver og
- 15) retningslinjer for godkendelse af undervisning på anden dansk eller udenlandsk uddannelsesinstitution.

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

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

§ 16. 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 institutionens hjemmeside og dokumenteret i uddannelsesinstitutionens kvalitetssystem.

Kapitel 8

Eksamen og bedømmelse

§ 17. For eksamen, herunder prøver, bedømmelse, beviser, klage over eksamen, merit mv. henvises til gældende bekendtgørelse om prøveafholdelse og bedømmelse af deltagere ved de maritime uddannelser (eksamensbekendtgørelsen).

Stk. 2. Mindst halvdelen af uddannelsens teoretiske faglige indhold skal være evalueret med eksamen. Alle fagemner evalueres ved eksamen i udvalgte centrale temaer.

Stk. 3. Maritimt valgfag skal bedømmes ved eksamen.

Stk. 4. Praktik bedømmes i fællesskab af en af uddannelsesinstitutionen udpeget vejleder og en af praktikvirksomheden udpeget kontaktperson eller vejleder. Der gives bedømmelsen godkendt/ikke godkendt.

Stk. 5. Bachelorprojektet eksamineres ved en mundtlig eksamen, hvor der efterfølgende gives en samlet karakter for den skriftlige projektrapport samt den mundtlige præsentation.

Stk. 6. Studerende skal for at kunne opnå El-autorisation som led i uddannelsen bestå af en af Sikkerhedsstyrelsen godkendt autorisationsprøve.

Stk. 7. Kurser, der indgår i et fagemne, skal bestå inden den afsluttende prøve i emnet. Der udstedes kursusbeviser i henhold til gældende bestemmelser for kurset.

Stk. 8. Valgfag skal ligesom de øvrige teoretiske fagemner bedømmes i henhold til målbeskrivelsen for faget og fremgå af eksamensbeviset.

Kapitel 9

Underviserens kvalifikation

§ 18. 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.

Stk. 2. Nye undervisere skal inden for de første 3 ansættelsesår gennemføre relevant pædagogisk voksenundervisningsuddannelse svarende til 30 ECTS-point, der kan opnås ved en kombination af teoretisk undervisning og opfølgning på egen uddannelsesinstitution.

Kapitel 10

Andre regler

§ 19. Uddannelsesinstitutionernes afgørelser i henhold til denne bekendtgørelse kan indbringes for Styrelsen for Videregående Uddannelser og Uddannelsesstøtte af den, som afgørelsen angår, jf. gældende bekendtgørelse om klager inden for lov om maritime uddannelser. Klagen indgives til uddannelsesinstitutionen, som videresender klagen til Styrelsen for Videregående Uddannelser og Uddannelsesstøtte ledsaget af en udtalelse. Uddannelsesinstitutionen skal give klageren lejlighed til inden for en frist på mindst 1 uge at kommentere udtalelsen. Den eventuelle kommentar fra klageren skal medsendes til Styrelsen for Videregående Uddannelser og Uddannelsesstøtte.

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

Stk. 3. De af Styrelsen for Videregående Uddannelser og Uddannelsesstøtte truffne afgørelser kan ikke indbringes for højere administrativ myndighed.

§ 20. Styrelsen for Videregående Uddannelser og Uddannelsesstøtte kan tillade fravigelse af bekendtgørelsen som led i forsøg. Samtidig fastsættes forsøgets varighed og rapporteringsform.

Stk. 2. Styrelsen for Videregående Uddannelser og Uddannelsesstøtte kan dispensere fra bekendtgørelsen, når det findes begrundet i særlige forhold.

Kapitel 11

Ikrafttrædelses- og overgangsbestemmelser

§ 21. Bekendtgørelsen træder i kraft den 1. januar 2013.

Stk. 2. Studerende, der er påbegyndt uddannelsen før den 31. december 2012, kan gennemføre uddannelsen under de hidtidige regler.

Stk. 3. Uddannelsesinstitutionerne fastsætter nødvendige overgangsregler for studerende, der er under uddannelse til maskinmester, og som ønsker at gennemføre uddannelse efter denne bekendtgørelse.

Stk. 4. Bekendtgørelse nr. 1741 af 22. december 2006 om maskinmesteruddannelsen ophæves.

Styrelsen for Videregående Uddannelser og Uddannelsesstøtte, den 17. december 2012

INGE MÆRKEDAHL

/ Sune Rahn

Bilag 1**Fritagelse for dele af maskinmesteruddannelsen**

Nedenstående erhvervsfaglige uddannelser giver fuld fritagelse for værkstedsskolen, værkstedskoleprojekt samt virksomhedspraktik under forudsætning af, at det kan dokumenteres, at vedkommende i den erhvervsfaglige uddannelse har været beskæftiget med

- 1) spåntagende bearbejdning (40 timer),
- 2) termisk sammenføjning og skæring (40 timer),
- 3) maskinrelateret værkstedsteknik (40 timer) og
- 4) el-montage (40 timer).

Desuden skal vedkommende have et gyldigt førstehjælpsbevis.

Hvis dette ikke er tilfældet, skal vedkommende for at opnå den fulde fritagelse supplere den erhvervsfaglige uddannelse med værkstedskoleundervisning, der omfatter ovenstående emner.

Den supplerende uddannelse skal være gennemført, inden den studerende begynder på praktik.

Erhvervsuddannelser, som giver fritagelse for værkstedsskole og virksomhedspraktik.

- 1) Automatik- og procesuddannelsen:
 - a) Automatiktekniker, og
 - b) elektrotekniker.
- 2) Beslagsmed.
- 3) Cykel- og motorcykelmekanikeruddannelsen:
 - a) Motorcykelmekaniker.
- 4) Elektriker:
 - a) Installationsteknik,
 - b) styrings- og reguleringsteknik,
 - c) kommunikationsteknik og
 - d) bygningsautomatik.
- 5) Elektronik- og svagstrømsuddannelsen:
 - a) Elektronikfagtekniker.
- 6) Entreprenør- og landbrugsmaskinuddannelsen:
 - a) Entreprenørmaskinmekaniker og
 - b) landbrugsmaskinmekaniker.
- 7) Finmekaniker:
 - a) Finmekaniker,
 - b) låsesmed og
 - c) våbenmekaniker.
- 8) Flymekaniker.
- 9) Støberitekniker.
- 10) Industritekniker:
 - a) Industritekniker-maskin og
 - b) Industritekniker-produktion.
- 11) Karrosserismed.
- 12) Køletekniker (Kølemontør).
- 13) Mekaniker (personvogn- og lastvognsmekaniker).
- 14) Metalsmed:
 - a) Armaturgørtler,
 - b) gørtler,

- c) gravør,
- d) kobbersmed og
- e) metaltrykker.
- 15) Procesoperatør (4 år).
- 16) Skibstekniker.
- 17) Skibsmekaniker.
- 18) Skibsmontør.
- 19) Smed:
 - a) Smed aluminium,
 - b) smed rustfri og
 - c) klejnsmed og energiteknik.
- 20) Vvs-uddannelsen:
 - a) Vvs- og blikkenslager,
 - b) vvs- og energispecialist,
 - c) ventilationstekniker og
 - d) rustfast industrimontør.
- 21) Værktøjsuddannelsen:
 - a) Værkstøjstekniker og
 - b) værktøjsmager.

Bilag 2**Beskrivelse af indholdet i maskinmesteruddannelsen**

Det praktiske faglige indhold af maskinmesteruddannelsen består af to obligatoriske hovedelementer: Værkstedsskole og virksomhedspraktik eller en håndværksmæssig uddannelse, og professionspraktik.

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

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

	ECTS-point	
Værkstedsskole og førstehjælp	45	Kan erstattes af faglig uddannelse
Virksomhedspraktik	45	Kan erstattes af faglig uddannelse
Tværfaglige elementer	10	10
Elektriske og elektroniske maskiner og anlæg	45	45
Termiske maskiner og anlæg	40	40
Procesanalyse og automation	15	15
Ledelse, økonomi og sikkerhed	20	20
Valgfag	20	20
Professionspraktik	15	15
Bachelorprojekt	15	15
I alt	270	180

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. gældende kvalifikationskrav.

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 § 13, stk. 1.

Værkstedsskole 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. Arbejds miljø.

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

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.

FAGEMNE: ELEKTRISKE OG ELEKTRONISKE MASKINER, 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 elautorisation (20 ECTS-point) have erhvervet det teoretiske grundlag for at erhverve autorisation som elinstallatør, når kravene til praktik i henhold til Elinstallatørloven 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.

FAGEMNE: 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 driftsikkert 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, raffineringprocesser 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. 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.

FAGEMNE: 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.

FAGEMNE: 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 maritimt valgfag gennemføres.

Øvrige valgfag skal udbydes som selvstændige emner af et omfang af mindst 2 ECTS-point.

MARITIMT VALGFAG: 20 ECTS-POINT

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 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 og 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 i den første praktikperiode.

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 læsesystemer, sanitærsystemer, brandslukningssystemer, inertgassystemer, stævnørørssystemer, ventilationssystemer, dampsystemer og ferskvandssystemer.

Den studerende skal kunne anvende maritime fagudtryk på engelsk og skal kvalificeres til at kunne anvende engelsk som arbejdsprog. 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 handelskib i international fart og generelt i en international branche.

Maritim førstehjælp på mellemniveau indebærer kendskab til sejlad 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. Grundlæggende tankskibskursus.
12. Kendskab til forhold under tilfangetagelse og eftervirkningerne heraf.

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.