

Ny Studieordning for Maskinmesterud- dannelsen

(professionsbachelor)

Fredericia Maskinmesterskole

Frederica College of Marine and Technical Engineering.

Gældende for alle studerende i Esbjerg og Fredericia

Pr. februar 2016

Ny bekendtgørelse.

Denne studieordning beskriver maskinmesteruddannelsen på FMS – Fredericia Maskinmesterskole (Fredericia College of Marine and Technical Engineering) og er gældende for studerende der påbegynder uddannelsen til maskinmester med studiestart januar 2013 eller senere.

FMS består af 2 afdelinger, en i Fredericia og en i Esbjerg. Begge afdelinger kører efter samme studieordning.

Studieordningen er udarbejdet på baggrund af Søfartsstyrelsens Bekendtgørelse nr. 1331 af 17/12-2012 om maskinmesteruddannelsen og Bekendtgørelse nr. 1289 af 14. december 2009 om prøveafholdelse og bedømmelse af deltagere ved de maritime uddannelser (ændringer ved bekendtgørelse nr. 848 af 16. august 2012)

I studieordningen anvendes European Credit Transfer System (ECTS). ECTS anvendes for at tilgodese sammenlignelighed og meritoverførselsmulighed mellem såvel danske som udenlandske uddannelser. Et studenterårsværk svarer til 60 ECTS-point.

Indhold

1. Uddannelsens formål og mål	4
1.1 Formål	4
1.2 Uddannelsens mål	4
2. Adgangskrav	9
3. Uddannelses indhold mv.	9
3.1 Generelt	9
3.2 Emner i Uddannelsen	10
3.3 Beskrivelse af emnerne i uddannelsen	11
3.4 Tidsbegrænsning	22
4. Uddannelsesforløb på FMS	22
4.1 Generelt	22
4.2 Uddannelsesforløbsplaner	23
4.3 Pædagogisk profil og undervisningsmetoder	24
5. Bedømmelse	25
5.1 Regler for eksamen/prøver	25
5.2 Bedømmelsesformer på FMS	25
6. Meriteringsbestemmelser	26
7. Titel og udstedelse af diplom	28
8. Samarbejde	28
9. Studieaktivitet og orlov	28
10. Studieordningens ikrafttræden	29

1. Uddannelsens formål og mål

1.1 Formål

Uddannelsen til maskinmester ved Fredericia Maskinmesterskole (FMS) er en afrundet uddannelse.

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.

Den studerende skal ifølge § 1 stk. 2 i bekendtgørelsen 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 på i alt 20 ECTS 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.

Når uddannelsen er gennemført i henhold til bekendtgørelsen, har man bestået maskinmestereksamen. 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.

1.2 Uddannelsens mål

Uddannelsen skal kvalificere den studerende i forhold til udviklingen i maskinmesterprofessionen. Uddannelsen skal have fokus på ledelse, sikkerhed, innovation, drifts- og energioptimering samt internationalisering.

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

Studerende der gennemfører Maritimt Valgfag med henblik på udstedelse af sønæringsbevis, skal efter endt uddannelse opfylde kravene i STCW-konventionen og 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 (*skal være opfyldt inden virksomhedspraktik til søs*)
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. Uddannelse i sikringsberedskab og særlige sikringsopgaver i skibe, Ship Security Officer, jf. STCW-konventionens reglement VI/5, paragraf 1.2.
7. Vagthold i maskinen jf. STCW-kodens tabel A-III/1, hvori der indgår full mission maskinrumssimulator træning.

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. 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.

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

Hvad er en kvalifikationsramme?

En kvalifikationsramme er en samlet og systematisk beskrivelse af de forskellige typer af grader, som udbydes inden for et givent uddannelsessystem. I en kvalifikationsramme er graderne koblet til de niveauer der findes i uddannelses-systemet, og deres særlige karakteristika er beskrevet. Det kan dreje sig om en række formelle forhold, fx adgangsforudsætningerne, længden af den medgåede studie tid og mulighederne for efterfølgende videreuddannelse. Et særligt kendetegn for kvalifikationsrammer er desuden at niveauer og grader beskrives ud fra hvilket læringsudbytte en studerende typisk har opnået ved afgang med fokus på den studerendes læring frem for det mere traditionelle fokus på pensum, undervisningsformer og medgået tid.

Kvalifikationsrammens arkitektur og centrale begreber

Kvalifikationsrammen er opbygget om en række elementer og begreber der tilsammen danner en struktur for beskrivelserne af de videregående uddannelser i Danmark. I det følgende præsenteres og defineres de vigtigste elementer i kvalifikationsrammens opbygning. Det drejer sig om:

- Læringsudbytte
- Niveaubeskrivelser
- Gradstypebeskrivelser

Læringsudbytte

De senere års studiebeskrivelser har på alle niveauer fra grundskolen til universiteterne gjort op med at beskrive eksamenskrav som forskellige former for pensum der skal være læst, og som eleven eller den studerende skal kunne redegøre for. Der arbejdes i stedet med formuleringer af mål. Således er uddannelsesmålene i den hidtidige kvalifikationsnøgle beskrevet som forskellige typer af kompetencer der beskriver, hvad den studerende skal kunne ved opnåelse af de enkelte grader. Nøglen

inddelte uddannelsesmålene i praktiske, akademiske og faglige kompetencer. Denne inddeling har vist sig ikke at være tilstrækkeligt klar og nuanceret når det gjaldt om at beskrive de enkelte uddannelsers mål og niveau i praksis.

I den nye kvalifikationsramme formuleres målene som det læringsudbytte færdiguddannede på forskellige uddannelsesniveauer skal have opnået. Læringsudbyttet opdeles i tre overordnede kategorier som skaber en større spændvidde i den taksonomiske beskrivelse af læringsudbyttet:

Viden
Færdigheder
Kompetencer.

Læringsudbyttet for professionsbachelor uddannelser:

Personer der opnår professionsbachelorgraden:

Viden:

- Skal have viden om professionens/ fagområdets anvendte teori og metode samt om praksis
- Skal kunne forstå teori og metoder samt kunne reflektere over professionens anvendelse af teori og metode

Færdigheder:

- Skal kunne anvende metoder og redskaber til indsamling og analyse af information og skal mestre de færdigheder der knytter sig til beskæftigelse inden for professionen
- Skal kunne vurdere teoretiske og praksisnære problemstillinger og begrunde de valgte handlinger og løsninger
- Skal kunne formidle praksisnære og faglige problemstillinger og løsninger til samarbejdspartnere og brugere

Kompetencer:

- Skal kunne håndtere komplekse og udviklingsorienterede situationer i arbejds- eller studiesammenhænge
- Skal selvstændigt kunne indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde og påtage sig ansvar inden for rammerne af en professionel etik
- Skal kunne identificere egne læringsbehov og i tilknytning til professionen udvikle egen viden og færdigheder

FMS arbejder med de 3 kategorier på følgende måde:

Viden:

Denne kategori dækker over den studerendes forståelse af og viden om teorier, empiriske undersøgelser, metoder, centrale begreber og praktikker inden for det professionsfaglige område.

Læringsudbyttet er, at den studerende skal kunne beskrive, klassificere, redegøre for, definere eller på anden måde reproducere sin tilegnede viden og forståelse.

Færdigheder:

Kategorien er et udtryk for den studerendes brug af sin viden til at løse problemstillinger, besvare opgaver og i det hele taget kunne forholde sig til virkelighedens fænomener inden for maskinmesterprofessionens område.

Læringsudbyttet er, at den studerende skal kunne producere viden samt anvende, analysere, vurdere, perspektivere, argumentere, diskutere og reflektere over professionsfaglige problematikker.

Kompetencer:

Denne kategori omfatter den studerendes formgivning, udførelse og formidling af sit arbejde på en klar og tilgængelig måde.

Læringsudbyttet er, at der fra den studerendes side skal være et element af godt professionsfagligt arbejde i præstationen. Den studerende skal kunne kombinere viden og færdigheder til praktisk og teoretisk arbejde ved at håndtere, praktisere, igangsætte, tage ansvar, udvikle og strukturere arbejde indenfor maskinmesterprofessionen.

Læringsudbytte for Maskinmesteruddannelsen:

1) Viden

En maskinmester har:

- a. viden om og kan redegøre for metoder og teorier indenfor ledelse, sikkerhed, innovation, drifts- og energioptimering samt internationalisering, der anvendes i professionen som maskinmester.
- b. 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.
- c. viden om håndværksmæssige metoder for at drive og vedligeholde maskinproces- og el-tekniske anlæg og installationer.
- d. viden om de grundlæggende naturfaglige begreber, der anvendes i professionen.
- e. viden om det maritime erhvervs organisation, herunder ansvarsfordelingen mellem de forskellige sektorer, afdelinger og aktører.
- f. viden om lovgrundlaget for professionsudøvelsen.
- g. viden, som gør vedkommende i stand til at identificere og redegøre for udviklingsarbejde og forskningsresultater, der anvendes i professionen.
- h. viden om entreprenørskab, innovation og iværksætteri

2) Færdigheder

En maskinmester kan:

- a. analysere, hvordan teoretiske ledelsesmodeller kan anvendes i praksis og formidle resultatet på professionsniveau.
- b. vurdere teoretiske, økonomiske beregningsmodeller på tekniske anlæg og installationer og formidle resultatet på professionsniveau
- c. beregne og analysere driftsøkonomiske data med henblik på energi- og driftsoptimering
- d. beregne og analysere data indenfor det miljømæssige område med henblik på energi- og driftsoptimering

- e. betjene, drive og vedligeholde maskin-, proces- og el-tekniske anlæg og installationer
- f. foretage målinger på og fejlfinde på maskin-, proces og el-tekniske anlæg og installationer
- g. anvende tekniske tegninger, processkemaer, elektriske kredsskemaer og styringsdiagrammer
- h. formidle professionsorienteret skriftlig og mundtlig kommunikation på engelsk for at kunne virke i et internationalt miljø
- i. indsamle, vurdere og anvende ny viden indenfor professionen
- j. anvende relevant videnskabelig metode til analyse af problemstillinger af betydning for professionen
- k. håndtere og demonstrere projektor organiseret og udviklingsorienteret arbejdsmetode samt formidle resultatet af arbejdet til samarbejdspartnere og brugere

3) Kompetencer

En maskinmester kan:

- a. udvælge og udføre relevante tekniske beregninger på maskin- proces- og el-tekniske anlæg og installationer
- b. tage initiativ til og planlægge arbejdsopgaver, der er relevante for professionen og samarbejde med andre om udførelsen og evalueringen af resultatet
- c. tage ansvar for drift og vedligehold ud fra sikkerhedsmæssige, driftsøkonomiske og miljømæssige hensyn
- d. udvikle løsninger til drifts- og energioptimering på maskin-, proces- og el-tekniske anlæg og installationer
- e. indgå i ledelsesmæssige og samarbejds mæssige sammenhænge med mennesker med forskellig uddannelsesmæssig og/eller kulturel baggrund
- f. sammenholde erfaringer, praktiske færdigheder og teoretisk viden og formidle resultatet på professionsniveau
- g. tilegne sig en særlig indsigt i emner, områder og problemer, der er relevante for arbejdet i professionen
- h. udvælge, bedømme og anvende datamateriale, herunder relevante resultater fra forsknings- og udviklingsarbejder i forhold til konkrete og komplekse opgaver indenfor professionen
- i. tage ansvar for og arbejde selvstændigt med egne læringsbehov og metoder for at udvikle sig i professionen som maskinmester
- j. medvirke aktivt i et demokratisk samfund, herunder diskutere udøvelsen af professionen set i lyset af organisatoriske og administrative rammer og samfundsmæssige vilkår.

Målene i bekendtgørelsen om maskinmesteruddannelsen opnås ved at:

- Der i undervisningen fagligt lægges vægt på naturvidenskabelige fag og traditionelle elektrotekniske og maskintekniske fag, samt at undervisningen tilrettelægges med en stigende sværhedsgrad og kompleksitet gennem forløbet.
- Ny national og international viden og nye metoder, der er relevant for maskinmestre, integreres i undervisningen.
- Anvendelsesorientering har en central placering via tværfaglighed, projektarbejde og samarbejde med andre skoler og virksomheder.

- Der i undervisningen inddrages erfaringer fra praktik og viden om centrale tendenser i professionen og om metoder til at udvikle professionen samt udføre kvalitets- og udviklingsarbejde.
- Der i uddannelsens teoretiske dele og praktikdele indgår undervisningsformer og læringsmiljøer, der udvikler de studerendes selvstændighed, samarbejdsevne, refleksion og evne til at skabe faglig fornyelse.
- Der i uddannelsen 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.
- Der via samarbejde med universiteter opnås at have let adgang til relevante forskningsresultater og mulighed for deltagelse i relevant forskning, som kan bidrage til undervisningen.

2. Adgangskrav

Adgang til uddannelsen til maskinmester forudsætter:

1) at ansøgeren har gennemført en af følgende gymnasiale uddannelser:

- studentereksamen (stx)

- hf (kursus)

- htx

- hhx,

- eux

- 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) at ansøgeren har gennemført en erhvervsuddannelse 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.

3. Uddannelses indhold mv.

3.1 Generelt

Der er optag af nye studerende hvert halve år i august og januar/februar måned. Dog kun i august for værkstedsskoleforløbet i Esbjerg.

Uddannelsen er semesteropdelt og normeret til 4 ½ studenterårsværk eller 270 ECTS-point. 1 ECTS-point repræsenterer på FMS 30 timers normeret studieaktivitet for en studerende, og der regnes med optjening af 60 ECTS-point pr. studieår i alt ca. 1800 timers studieaktivitet.

For studerende optaget efter punkt 2, kap. 2, er uddannelsen normeret til 180 ECTS-point

3.2 Emner i Uddannelsen

Følgende emner er jvf. Bekendtgørelsen indeholdt i maskinmesteruddannelsen:

- Obligatoriske emner, svarende til 175 ECTS-point.
- Valgfagsemner svarende til 20 ECTS-point herunder Maritimt valgfag.
- Praktik, svarende til 60 ECTS-point fordelt på virksomhedspraktik svarende til 45 ECTS-point, og professionspraktik svarende til 15 ECTS-point.
- Bachelorprojekt, svarende til 15 ECTS-point.

Obligatoriske emner omfatter følgende:

- Værkstedsskole 30 ECTS-point
- Værkstedsskoleprojekt 15 ECTS-point
- Tværfaglige elementer 10 ECTS-point
- Termiske maskiner og anlæg 40 ECTS-point
- Elektriske og elektroniske maskiner, anlæg og udstyr 45 ECTS-point
- Procesanalyse og automation 15 ECTS-point
- Ledelse-økonomi og sikkerhed 20 ECTS-point

Studerende optaget efter punkt 2, kap.2 får merit for Værkstedsskole og Værkstedsskoleprojekt = 45 ECTS-point

Simpel oversigt over uddannelsens forløb og indhold for studerende optaget efter punkt 1, kap.2:

Semester	Indhold	ECTS
V 1	Værkstedskurser	30
V 2	Værkstedprojekt + Virksomhedspraktik	15 15
V 3	Virksomhedspraktik	30
M 1	Obligatoriske moduler	30
M 2	Obligatoriske moduler	30
M 3	Obligatoriske moduler	30
M 4	Obligatoriske moduler og tilvalg	30
M 5	Obligatoriske moduler og tilvalg	30
M 6	Professionspraktik + Bachelorprojekt	15 15

Simpel oversigt over uddannelsens forløb og indhold for studerende optaget efter punkt 2, kap.2:

Semester	Indhold	ECTS
M 1	Obligatoriske moduler	30
M 2	Obligatoriske moduler	30
M 3	Obligatoriske moduler	30
M 4	Obligatoriske moduler og tilvalg	30
M 5	Obligatoriske moduler og tilvalg	30
M 6	Professionspraktik +	15
	Bachelorprojekt	15

3.3 Beskrivelse af emnerne i uddannelsen

Tværfaglige elementer: ECTS-point: 10

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 give den studerende kvalifikationer indenfor fagområderne kvalitativ og kvantitativ metodelære, projektstyring og -ledelse samt informationssøgning.

På FMS placeres der tværfaglige elementer på de 5 første teorisemestre (M1-M5)

Engelsk er en central del af de tværfaglige elementer og de tekniske fagområder på FMS og skal bidrage til, at de studerende kan anvende engelsk som arbejdssprog efter endt uddannelse. På FMS arbejdes derfor løbende med at udvikle cases/projekter/laboratorieøvelser hvori engelsk indgår. Eksempler på engelsk i uddannelsesforløbet:

- 1. semester: Engelsk vibrationsmålingsrapport med mundtlig engelsk fremlæggelse.
- 2. semester: Diesलगeneratorprojekt.
- 3. semester: Mundtlig engelsk fremlæggelse af projekt indenfor Ledelsesfagene på semesteret.
- 4. semester: Engelsk som del af undervisning i de tekniske fag samt på valgfagslinjerne.

- 5. semester: Engelsk undervisning i bachelortermer og oplæg til bachelorprojekter.

Værkstedsskole og praktik

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

Praktikforløbet er opdelt i to dele: virksomhedspraktikken og professionspraktikken, hvoraf sidstnævnte skal gennemføres i forbindelse med bachelorprojektet. Professionspraktikken skal dog være gennemført inden den afsluttende eksamen i bachelorprojektet.

Værkstedsskole og førstehjælp - ECTS-point: 30

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 maskinmester relevant 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.

På FMS indlægges der et førstehjælpskursus svarende til Dansk Førstehjælpsråds uddannelsesniveau: ”minimum” for alle værkstedsskolestuderende. Niveauet består af 2 moduler á 3 timer (Livreddende førstehjælp og Hjerte-Lunge-Redning)

Værkstedsskoleprojekt - ECTS-point: 15

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

Praktik for maskinmestre - ECTS-point: 60

Virksomhedspraktikken (total 45 ECTS-point) skal give den studerende erfaring med den praktiske anvendelse af de håndværksmæssige kvalifikationer i et virksomhedsmiljø. Endvidere er formålet at kunne indgå i en virksomhedsorganisation med fokus på kommunikation, sikkerhed og samarbejde.

Ved praktik i landbaseret virksomhed omfatter de 45 ECTS point minimum 1,5 semester med almindelige arbejdstidsforhold. Der udarbejdes en logbog som udfyldes under praktikforløbet og efterfølgende godkendes af den ansvarlige på værkstedsskolen.

Ved praktik til søs omfatter de 45 ECTS point minimum 6 måneders effektiv fartstid. 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.

Efter endt værkstedsskole og værkstedsskoleprojekt skal studerende som ønsker virksomhedspraktikken til søs således gennemføre et 3 dages sø-sikkerhedskursus ved en godkendt ekstern udbyder samt et 1 dages brandkursus i Esbjerg eller Fredericia, **inden**

start på praktikperioden. Ligeledes skal studerende som ønsker virksomhedspraktikken til søs gennemgå et kursus i generelt sikringsberedskab i skibe jf. STCW sektion A-VI/6-1 med udstedelse af efterfølgende bevis herfor.

Professionspraktikken på sidste teorisemester (15 ECTS-point) 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.

Retningslinjer for praktikperioderne herunder brug af uddannelsesbog fremgår af skolens hjemmeside under ”Studerende/praktik” Følg dette link:

<http://www.fms.dk/studerende/praktik>

Værkstedskole og virksomhedspraktik indeholder følgende centrale temaer:

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

Teoretisk og praktisk el-teknisk arbejde

Teoretisk og praktisk arbejde med forbrændingsmotorer

Materiale forståelse

Teoretisk og praktisk arbejde med pneumatik og hydraulik

Projektplanlægning af praktisk arbejde

Udførelse og forståelse af teknisk dokumentation

Arbejds miljø

Professionspraktikken indeholder følgende centrale temaer:

Projektplanlægning af praktisk arbejde på virksomheder

Maskinmesterrelevant arbejde hvor teknik, arbejdsmiljø, ledelse og økonomi kombineres

Fagemne: Elektriske og elektroniske maskiner, anlæg og udstyr - ECTS-point: 45

Elektroteknik (25 ECTS), hvor den studerende skal opnå de nødvendige kvalifikationer indenfor 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.

El-autorisation (20 ECTS), hvor den studerende skal have erhvervet det teoretiske grundlag for at erhverve autorisation som el-installatør, når kravene til praktik i henhold til El-installatørloven 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 el-forsyningsanlæg, elektriske installationer og forbrugsanlæg, udført for såvel høj- som lavspænding, i overensstemmelse med relevante bekendtgørelser, regulativer og direktiver.

Centrale temaer:

1-faset og 3- faset vekselstrøm

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

Elektriske maskiner: motorer, transformatorer og generatorer

Elektrisk udstyr i installationer

Elektroteknik, digitalteknik og analogteknik.

Teoretisk grundlag for el-autorisation

Fagemne: Termiske maskiner og anlæg - ECTS-point: 40

Termiske maskiner og anlæg er centrale fagemner i arbejdet som maskinmester. Fagene indenfor emnet termiske maskiner og anlæg skal sætte den studerende i stand til at varetage driften 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. Dette involverer materialers sammensætning, egenskaber og styrke, samt om 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:

Styrkelære og grundlæggende termodynamik: varmetransmission, væskefysik, gasfysik mv.

Forbrændingsmotoranlæg

Hydrauliske anlæg

Pneumatiske anlæg

Anlæg til energiforsyning

Indeklimaanlæg

Køleanlæg

Miljøanlæg/reuseanlæg

Anlæg for transport væsker og gasser

Kemiske procesanlæg

Fagemne: Procesanalyse og automation - ECTS-point: 15

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 indenfor dataopsamling, datalogning, regulerings- og styringsteknik, så vedkommende handler rationelt og korrekt ved overvågning og betjening af skibskontrolsystemer.

Centrale temaer:

Overvågning af procesanlæg

Styring og regulering af anlæg

Procesanalyse og optimering

Kontrolanlæg

Fagemne: Ledelse, økonomi og sikkerhed - ECTS-point: 20

Uddannelsen i ledelse skal danne grundlag for maskinmesterens virke som fremtidens leder. Fagene indenfor fagemnet ledelse skal give den studerende de nødvendige kvalifikationer indenfor 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 indenfor 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 nødvendig, 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:

Driftsøkonomi, miljøøkonomi

Organisation af virksomheder

Personaleledelse

Iværksætter, innovation og entreprenørskab

Ledelse af drift, vedligehold, forandringsprocesser og projekter

Ledelse af arbejdsmiljø, miljø, energi og kvalitet

Bachelorprojekt - ECTS-point: 15

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 juniorofficer eller 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.

Retningslinjer for udarbejdelse af bachelorprojekt fremgår af undervisningsvejledningen i skolens [Q-system](#).

Valgfag - ECTS-point: 20

Faget, dets mål, prøveform og den studerendes opnåede resultat påføres eksamensbeviset. Valgfagene skal supplere den studerendes erhvervskompetence inden for områder, der eksempelvis retter sig imod erhvervets behov eller specialisering, samt studiekompetencer i relation til videreuddannelse.

Den studerende skal gennemføre valgfag svarende til 20 ECTS-point. For udstedelse af sønæringsbevis skal kravet om sø-praktik være opfyldt samt nedenstående maritime valgfag gennemført.

Valgfag skal udbydes som selvstændige emner af et omfang af mindst 2 ECTS-point. Læringsmål for de enkelte valgfagslinjer er beskrevet i undervisningsvejledningerne i skolens [Q-system](#)

Valgfagsemner på FMS:

På uddannelsens 4. og 5. teorisemester (M4 og M5) er der mulighed for specialisering. Der er i alt 20 ECTS fordelt på et års studie = 1/3 af studietiden på de to semestre er til rådighed for specialisering.

Den enkelte studerende vælger på 3. teorisemester (M3) en af de nedenstående 3 valgfags linjer som hver indeholder en fast pakke af fag.

Fagbetegnelse	ECTS	Linje
Maritim valgfag modul 1	10	Maritim
Maritim valgfag modul 1	10	
Offshore modul 1	5	Energi på havet
Offshore modul 2	5	
Gasmotorer	5	
Vedvarende energi	5	
Energi- og miljøledelse Energikonsulent, Energioptimerende vedligehold	10	Energi- og vedligeholdsoptimering
Projektledelse	5	
Vedligeholdsledelse	5	

Maritimt valgfag

Fagemne: Skibs- og driftsledelse, sikkerhed, sundhed og miljø - ECTS-point: 20

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 nødvendig, for at vedkommende i sit virke som maskinmester har kendskab til de fastsatte pligter og ansvar.

Grundlæggende sø-sikkerhed 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 MOB-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 lænsesystemer, sanitærsystemer, brandslukningssystemer, inertgassystemer, stævnørssystemer, ventilationssystemer, dampsystemer og ferskvandssystemer.

Maritimt engelsk betyder, at de 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 handelsskib i international fart og generelt i en international branche.

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

Centrale temaer: Alle temaer punkt 1-11 skal være indeholdt:

Søret og skibsadministration

Maritimt engelsk

Skibsfremdrivning

Skibsteknik

Stabilitet

Hjælpeanlæg i skibe

Praktisk vagttjeneste

Brandbekæmpelse i skibe

Maritim førstehjælp

Sø-sikkerhed og sømandskab

Grundlæggende tankskibskursus

Kendskab til forhold under tilfangetagelse og eftervirkningerne heraf

Skolen har truffet aftale med godkendte udbydere om afvikling af de obligatoriske kurser indenfor: sø-sikkerhed, betjening af redningsbåde, fullmission og brandbekæmpelse/indsatsledelse.

Den studerende skal have førstehjælp på et uddannelsesniveau som svarer til Dansk Førstehjælpsråds ”mellem niveau”.

Udførlige beskrivelser og henvisninger til STCW findes i undervisningsvejledningerne for de maritime valgfag som findes i skolens [Q-system](#).

Diverse maritime kurser på Maskinmesteruddannelsen efter 1/1 2013

	Alle på VS	Sø-praktik	Erhvervs-uddannede	Studerende på MVF	Side STCW
1. Sø-sikkerhed		Eksternt kursus: Basic Training 3 dage + 1dag brandbekæmpelse Bevis eksternt STCW kode A-VI/I: 2.1.1.1 2.1.1.3 2.1.1.4		Eksternt kursus: Basic Training 1 dag (forudsætter undervisning forinden kurset). (<i>evt. merit fra VS</i>) Bevis eksternt STCW kode A-VI/I: 2.1.1.1 2.1.1.3 2.1.1.4	217+ 219-224
2. Redningsbåde mm.				Eksternt kursus: Redningsbåde 2,5 dag Bevis eksternt STCW reglement VI/2 paragraf 1	46+ 225+ 227-228
3. Brandbekæmpelse i skibe				Eksternt kursus: Brandbekæmpelse for skibsofficerer 5 dage Bevis eksternt STCW reglement VI/3 samt STCW kode A-VI/1: 2.1.1.2	46+ 231-232+ 217
4. Førstehjælp	Internt 6 timers min. niveau bestående af 2 moduler a` 3 timer Bevis internt		Gyldigt førstehjælpsbevis på min. niveau bestående af 2 moduler a` 3 timer Bevis eksternt	Internt 6 timers mellem niveau bestående af 2 ekstra moduler a`3 timer + Hjertestarter + 5-6 timers centrale temaer Bevis internt STCW kode A-VI/4 paragraf 1-3	233-234
5. Tankskibsoperationer				Internt kursus: 3 dage internt Bevis internt STCW reglement V/1-1 paragraf 2.2 samt STCW reglement V/1-2 paragraf 2.2	43+ 185+186-189 44+ 198+199-202
6. Sikringsberedskab		Internt 4 timers modul Generelt sikringsberedskab STCW reglement VI/6-1 Bevis internt		Internt kursus: SSO Bekendtgørelse fra SFS Bevis Internt STCW reglement VI/5 paragraf 1.2	47+ 237
7. Vagthold i maskinen				Eksternt kursus: Full mission course 2,5 dage Bevis internt STCW tabel A-III/1	38+ 141-151

Førstehjælp følger Dansk Førstehjælpsråds kurser og uddannelsesplaner. Minimum niveau består af modulerne: Livreddende førstehjælp og Hjerte-Lunge-Redning

Mellemliveau består af yderligere moduler: Førstehjælp ved sygdomme og Førstehjælp ved tilskadekomst.

Sø-sikkerhedskurset: 1 dag ved godkendt udbyder, Værkstedsholdet dog 3 dage

Redningsbådskurset: 2,5 dag ved godkendt udbyder.

Brandkurset: 5 dage ved godkendt udbyder.

Fullmission kurset: 2,5 dag på SIMAC eller Flensburg University.

Tanker, Førstehjælp, SSO og Generelt sikringsberedskabs kurset afvikler FMS selv.

Energi- og vedligeholdsoptimering- ECTS-point: 20

Denne linje er til dig der gerne vil arbejde med drift og optimering primært til lands. Et af midler til at få en bedre drift er ved at se på ledelsen af virksomheden. Hvordan afvikler vi projekterne? Hvordan leder vi vores vedligehold? Hvordan arbejder vi med virksomhedens energi og miljø? Hvordan bruges ressourcerne bedst muligt.

Valgfagslinjen består af følgende fag:

Vedligeholdsledelse, 5 ECTS-point:

Den studerende skal opnå så store teoretiske færdigheder, at vedkommende ville kunne bestride et ledelses job indenfor generel vedligehold. De specielle krav til en vedligeholdsleder i fagområder som el, proces, mekanik og lign. er ikke indeholdt i dette modul, da det er dækket af andre fagområder i maskinmesteruddannelsen.

Der undervises til et teoretisk niveau, der svarer til det af EFNMS (The European Federation of National Maintenance Societies) givne i ”The Requirements and Rules to achieve a Certificate as a European Expert in Maintenance Management”.

Projektledelse, 5 ECTS-point:

At give et kendskab til metoder og systematiske arbejdsformer ved projektarbejde og give det teoretiske grundlag for at arbejde effektivt som projektleder og -deltager.

At give de studerende forståelse for projektarbejdsformen og ledelse af projekter samt at gøre de studerende i stand til at anvende planlægnings- og styringsværktøjer mht. projektets tidsplaner, ressourceforbrug og økonomi.

At de studerende behersker værktøjer til analyse, strukturering, planlægning, styring og dokumentation af projekter og kan perspektivere disse i forhold til forskellige projektyper.

At de studerende gennemfører en HBDI test, således de bliver bevidste om deres styrker og svagheder i teamsamarbejde.

Energi og miljøoptimering: 10 ECTS-point

Vi vil gerne give de studerende kompetencer indenfor området energi og miljø, samt konsulentarbejde.

Hvordan opnår vi et mindre forbrug af energi uden at mindske produktionen? Ligeledes vil vi gerne tilbyde de studerende mulighed for at fungere som energikonsulent jf. bekendtgørelse om energimærkning af bygninger.

Energikonsulenten

Emner:

- Konsulentens arbejde
- Klimaskærm
- Termografi
- Energimærkning
- Certificeret energikonsulent (2 dages kursus – brug af program mm.)
- Energibesparelser i praksis
- Energitilskud
- Virksomhedsbesøg

Energi- og miljøledelse

Formålet med emnet energi- og miljøledelse er at give den studerende erfaring med teorier, metoder og lovgivning, så han som miljøleder er i stand til at kunne forestå

miljøledelse, herunder styre ressourceforbrug, affald, spildevand og andre miljøtiltag i en moderne miljøbevidst virksomhed.

Tilvalgsfaget skal bygge videre på den grundlæggende teori de studerende har tilegnet sig i faget management.

Emner:

- analysere af forhold omkring råmaterialer og hjælpestoffer, produkter, luftforurening, affald, spildevand, arbejdsmiljø, støj og vibrationer i miljøsammenhæng.
- Case orienteret omkring ledelsessystemer med praktiske øvelser.
- Nærmere kendskab til ledelsessystemer.
- Livscyklusvurderinger
- evt. Intern Auditor basiskursus (1-2 dage)

Energioptimerende vedligehold

I en effektiv vedligeholdelsesafdeling eller Produktions Teknisk Afdeling(PTA) er der ofte krav om at lederen har indblik i de forskellige muligheder, der er for optimering. Formålet med modulet er at synliggøre synergien mellem effektivt vedligehold og energioptimering

Emner

- optimering af det tekniske udstyr
- medarbejderadfærd/inddragelse
- procesoptimering
- indkøb af nyt udstyr

3. Energi på havet - ECTS-point: 20

Denne linje er til dig som gerne vil arbejde med de forskellige energiformer som findes på havet. Der er både fag indenfor olie/gas samt vedvarende energiformer som vind og bølge.

Fagene vedvarende energiformer og gasmotorer er allerede udviklede og har kørt på FMS nogle gange. De 2 nye offshore fag er under udvikling og det første: ”Offshore modul 1” afvikles for første gang i efteråret 2012. Offshore-fagene udvikles i tæt samarbejde med interesserede offshore-virksomheder og der vil være stor brug af gæsteundervisere fra branchen ligesom der påtænkes besøg i offshore-virksomheder.

Vedvarende Energiformer, 5 ECTS-point:

Formålet med valgfaget ”Vedvarende energiformer” er at de studerende opnår viden om vedvarende energi i et omfang, så de kan vurdere de nuværende muligheder og begrænsninger indenfor vedvarende energiformer, samt har et grundlæggende kendskab til nye tendenser indenfor området. Der arbejdes der med et inklusionskriterium for, hvilke emner det er relevant at medtage i kurset. Inklusionskriteriet betyder at der som minimum skal være planlagt storskalaforsøg med den pågældende energiform for at emnet kan medtages i kurset.

Biobrændsler

- Energibegrænsning og kulstofbegrænsning (herunder 1^{ste}, 2nd og 3^{die} generation)
- Biogas
- Biodiesel
- Bioetanol

Vindenergi

- Vindens energiindhold
- Landbaserede vindmøller og havvindmøller
- Kitegen

Andre Energiformer

- Disse kan variere fra gang til gang, men eksempler kunne være:
- Solceller, solvarme, solkraft
- Bølgekraft, vandkraft
- A-kraft
- Geotermi, jordvarme

Energilagring

- Lagring af strøm (batterier, vandkraft)
- Energilagring i form af kulstof og kulbrinter
- Energilagring som brint
- Brændselsceller

Afstemning af energiforbrug og energiproduktion

- Smartgrid
- Fleksible VE produktionsformer
- Energibesparelser og optimering

Policy-anbefalinger

- Hvad er vedvarende energi?
- Sammenligning og vurdering af policy-anbefalingerne i Klimakommissionens og IDA's klimarapport

Projektarbejde

- Formålet med projektarbejde er, at analysere VE problemstillinger med udgangspunkt i et virksomhedsbesøg. Projektarbejdet skal inddrage forsynings-sikkerhed.

Gasmotorer, 5 ECTS-point:

Den studerende skal opnå sådanne praktiske og teoretiske færdigheder, som er nødvendige for, at den pågældende kan betjene og vedligeholde gasmotordrevne kraftvarmeanlæg i overensstemmelse med tilhørende manualer og gældende regler og bekendtgørelser.

Den studerende skal efter vel gennemført kursus være at betragte som særlig kompetent person m.h.t. gasmotorer i.h.t. sikkerhedsstyrelsens definitioner, således at vedkommende umiddelbart kan tage ansættelse på et kraftvarmeværk med gasmotorer.

Offshore fagene med 5 ECTS-point hver:

Modulerne skal udvikles i tæt samarbejde med interesserede virksomheder fra offshore branchen ligesom dele af undervisningen skal foregå via gæsteundervisere fra nævnte virksomheder.

De studerende gennemgår kurset "basic offshore safety" så de har mulighed for evt. bachelorpraktik på offshore installationer. Kurset afvikles ved en godkendt kursusudbyder.

Efter endt maskinmestereksamen udstedes et tillæg til eksamensbeviset som beskriver den valgte linje.

I samarbejde med Ålborg Universitet Vest i Esbjerg arbejdes der på at maskinmesteruddannelsen skal være direkte adgangsgivende til en ny offshore kandidat uddannelse.

- Emner:
 - Olie og gas forekomster/undersøgelser af havbunden/ de danske felter/historie
 - Brønde/ boreprocessen/ sub sea well heads
 - Vand/mudder/chemical injection

- • Borerigge
- FPSO
- Procesanlæg på en platform
- Gasturbiner
- CO2 lagring i undergrunden
- Engelsk
- Virksomhedsbesøg
- Sikkerhed på en platform/ Piper ALPHA video ”Spiral to disaster” og CSB video ”Anatomy of a Disaster”)
- Elektriske og mekaniske installationer i ex områder mm.
- Brandsystemer/detektorer/alarmssystemer/evakueringsystemer/ kommunikationssystemer
- Dansk offshore lovgivning og risikohåndtering, Hazop
- Gennemgang af vedligeholdelsesstrategi og eksempler på praktisk vedligehold offshore
- Atex
- Engelsk
- Sikkerhedskursus
- Virksomhedsbesøg
- Systemfilosofier
- Dokumentation

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 juniorofficer eller 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.

3.4 Tidsbegrænsning

Uddannelsen skal være afsluttet inden for det antal år, der svarer til det dobbelte af den normerede uddannelsestid.

Skolen kan, hvor særlige forhold betinger det, dispensere for ovenstående tidsfrister.

4. Uddannelsesforløb på FMS

4.1 Generelt

Uddannelsen til maskinmester er på FMS opbygget i undervisningsemner, der hver for sig har som mål at give de studerende en helhed af faglige kvalifikationer inden for en nærmere fastsat tidsramme.

Et undervisningsemne kan på FMS have et omfang af fra 10 til 30 ECTS-point.

For hvert undervisningsemne er der udarbejdet en undervisningsvejledning, der oplyser om:

- undervisningsemnets formål og delmål
- læringsudbytte iht. kvalifikationsrammen

- faglige emner i undervisningsemnet
- forudsætninger for at følge undervisningsemnet
- bedømmelsesform.

Alle krav til forudsætninger, der er nævnt i undervisningsvejledningen af et undervisningsemne, skal være opfyldt, inden det pågældende undervisningsemne kan følges.

Emner i bekendtgørelsen er på FMS opdelt i følgende undervisningsemner:

Undervisningsemne	ECTS-point	Forkortelse
Værkstedsskole	30	VS
Værkstedsskoleprojekt	15	VSP
Tværfaglige elementer	10	TE
Termiske maskiner og anlæg	40	TM
Elektriske og elektroniske maskiner, anlæg og udstyr	45	EL
Procesanalyse og automation	15	PA
Ledelse, økonomi og sikkerhed	20	LED
Valgfagslinjen Maritimt	20	VF
Valgfagslinjen Energi på havet	20	VF
Valgfagslinjen Energi og vedligeholdsoptimering	20	VF
Bachelorprojekt	15	BCP

4.2 Uddannelsesforløbsplan

Uddannelsesforløbsplan for Maskinmesteruddannelsen på FMS							
Semester	Undervisningsemne og studiebelastning						
V1	Værkstedsskole 30 ECTS (VS)						
V2	Værkstedsskole projekt (VSP) 15 ECTS			Virksomhedspraktik (VP) 15 ECTS			
V3	Virksomhedspraktik (VP) 30 ECTS						
M1	EL 15 ECTS		TM 10 ECTS		LED 2 ECTS	TE 3 ECTS	
M2	EL 7 ECTS		TM 13 ECTS		PA 7 ECTS	TE 3 ECTS	
M3	EL 5 ECTS		TM 12 ECTS		LED 6 ECTS	PA 5 ECTS	TE 2 ECTS
M4	EL 8 ECTS	TM 5 ECTS	LED 3 ECTS	PA 3 ECTS	VF 10 ECTS	TE 1 ECTS	
M5	EL 10 ECTS		LED 9 ECTS		VF 10 ECTS		TE 1 ECTS
M6	Professionspraktik (AVP) 15 ECTS			Bachelorprojekt (BCP) 15 ECTS			

Studerende optaget efter punkt 2, kap.2, får merit for V1, V2 og V3.

4.3 Pædagogisk profil og undervisningsmetoder.

Maskinmesteruddannelsen på Fredericia Maskinmesterskole vil understrege maskinmesterstudiets særlige profil som den eneste danske polytekniske professionsbachelor-uddannelse, der giver maskinmesteren kompetencer til, efter endt uddannelse og evt. efter opfyldelse af krav til praktisk uddannelse, på en sikkerhedsmæssigt forsvarlig måde og under hensyn til miljø og økonomi, at varetage drift, driftsoptimering og vedligehold af el-, maskinteknik og automatisering i alle former for tekniske anlæg, procesanlæg og maskiner, samt varetage de ledelsesmæssige opgaver i denne forbindelse.

Skolens pædagogiske profil og holdning til valget af forskellige undervisningsformer understøtter udviklingen af den studerendes ledelsesmæssige, samarbejds-mæssige og analytiske kompetencer. Derfor kan maskinmesteren indgå på alle niveauer i projektgrupper, såvel som projektleder som menigt medlem, samt desuden være selvstændigt problemløsende.

Den pædagogiske profil vil tilgodese studiets overordnede formål om ledelses- og polytekniske kompetencer ved at tage særlig hensyn til tværfaglighed, helheds- og projektorientering.

Maskinmesteruddannelsen PBA skal kvalificere de studerende, så de kan deltage i særligt tilrettelagte videreuddannelsesforløb på master- eller kandidatniveau.

Undervisningen

Undervisningen på Fredericia Maskinmesterskole tager udgangspunkt i tre forhold:

- Bekendtgørelsen
- De studerende
- Maskinmesterprofessionen

Studiet, som er semesteropbygget, er på de første semestre primært tilrettelagt med skemalagt fremmødeundervisning på klasseniveau. Derudover afholdes forelæsninger i auditorium, planlægges projektuger og virksomhedsbesøg, samt praktiske øvelser i de tekniske laboratorier. På de sidste semestre er det målet at den studerende opnår en helhedsforståelse for professionen og der arbejdes mere projektorienteret.

Der undervises bredt inden for Bekendtgørelsens rammer samt i valgfag, der understøtter professionens forankring i erhvervslivet og det omgivende samfund. Studiet afsluttes med et bachelorprojekt.

Efterfølgende forhold:

Maskinmesteruddannelsen skal kvalificere de studerende, så de kan deltage i særligt tilrettelagte videreuddannelses forløb på master eller kandidat niveau.

5. Bedømmelse

5.1 Regler for eksamen/prøver

Uddrag fra bekendtgørelsen:

Ved bedømmelse forstås en absolut vurdering af, om deltageren har tilegnet sig den viden, de kompetencer og/eller færdigheder, der er fastlagt i uddannelsens formåls- og målbeskrivelser.

Ved en eksamen forstås en bedømmelse, der *medregnes i det samlede og afsluttende eksamensresultat*, og hvor der ved bedømmelsen medvirker censorer, som:

- 1) *ikke* er ansat af uddannelsesinstitutionen og
- 2) *ikke* har medvirket i uddannelsen af deltagerne til eksamen.

Nedenstående er uddrag fra gældende bekendtgørelse for maskinmesteruddannelsen:

Mindst halvdelen af uddannelsen opgjort i ECTS-point for de teoretiske fag skal være evalueret med eksamen. Alle fagemner evalueres ved eksamen i udvalgte centrale temaer.

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

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

Maritimt Valgfag skal bedømmes ved eksamen.

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

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

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

Bedømmelsesmetoderne for undervisningsemnerne er valgt så det bedst muligt afspejler undervisningen og muliggør en bedømmelse af om og i hvilken grad de studerende opfylder undervisningsemnets formål og de, i den aktuelle situation, relevante læringsmål.

Desuden bedømmes det i hvilken grad de studerende opfylder de overordnede formål og mål for uddannelsen i forhold til det niveau som uddannelsen er placeret på i kvalifikationsrammen.

5.2 Bedømmelsesformer på FMS

Der skal være sammenhæng mellem den valgte bedømmelsesform og mål for læringsudbytte for det enkelte fag/emne

Bedømmelsesformer brugt på FMS:

- 1) skriftlig eksamen/prøve
- 2) mundtlig eksamen/prøve
- 3) projektrapport med mundtlig fremlæggelse og eksamination
- 4) Løbende bedømmelse, - godkendelse efter nærmere angivne kriterier for deltagelse i undervisningen
- 5) deltagelse i praktik med efterfølgende praktikrapport
- 6) kombinationer af ovenstående bedømmelsesformer (1 til 4).

Bedømmelsesformen samt betingelser for at indstille sig til eksamen/prøve til det enkelte undervisningsemne fremgår af undervisningsvejledningen. Eventuel fælles bedømmelse med andre undervisningsemner fremgår af undervisningsvejledningen.

Prøver/eksaminer bedømmes efter 7-trinsskalaen:

- 12: For den fremragende præstation, - denne karakter svarer til A på ECTS-skalaen.
- 10: For den fortrinlige præstation, - denne karakter svarer til B på ECTS-skalaen.
- 7: For den gode præstation, - denne karakter svarer til C på ECTS-skalaen.
- 4: For den jævne præstation, - denne karakter svarer til D på ECTS-skalaen.
- 02: For den tilstrækkelige præstation, - denne karakter svarer til E på ECTS-skalaen.
- 00: For den utilstrækkelige præstation, - denne karakter svarer til Fx på ECTS-skalaen.
- 3: For den ringe præstation, - denne karakter svarer til F på ECTS-skalaen.

Udover 7-trinsskalaen kan bedømmelsen ”Bestået/Ikke bestået” (eller ”Godkendt/Ikke godkendt”) anvendes.

På FMS benyttes bedømmelsen ”Bestået/Ikke bestået” eller 7-trinsskalaen til alle interne prøver. Praktik bedømmes ved Godkendt/Ikke godkendt.

Der henvises i øvrigt til eksamensreglement og bedømmelsesoversigt som findes i skolens [Q-system](#). Heri beskrives regler og retningslinjer omkring eksamensafholdelse herunder klagemuligheder.

6. Meriteringsbestemmelser

Nedenstående er kopieret direkte fra eksamensbekendtgørelsen..

Merit

§ 31. Søfartsstyrelsen kan fastsætte generelle regler om meritgodkendelse af uddannelser eller dele af uddannelser.

§ 32. Studerende kan opnå merit efter ansøgning, hvor det godtgøres, at de krævede kvalifikationer er dokumenteret på baggrund af en anerkendt uddannelse. For at få merit skal ansøgeren dokumentere, at vedkommende har opnået karakteren 02 eller derover eller karakteren »bestået« på samme eller højere niveau end den uddannelse eller dele af den uddannelse, der søges merit til.

Stk. 2. Kvalifikationer, som er opnået ved andet end anerkendt uddannelse for eksempel ved erhvervserfaring, kan kun opnå meritgodkendelse gennem realkompetencevurdering, herunder evt. aflæggelse af prøve eller eksamen.

§ 33. Meritgodkendelse af danske uddannelser eller dele heraf afgøres af uddannelsesinstitutionen.

Stk. 2. Meritgodkendelse af udenlandske uddannelser eller dele heraf kan kun afgøres af Søfartsstyrelsen.

§ 34. Merit medfører, at studerende bliver fritaget for undervisningen samt bedømmelse, herunder prøver og eksamener, i de uddannelsesmål, der gives merit til.

Stk. 2. Uddannelsesinstitutionen kan bestemme, at en studerende skal deltage i undervisningen, selv om den pågældende opfylder visse af målene i undervisningsplanen. Dette kan kun ske, hvis det af institutionens undervisningsplanlægning fremgår, at målene indgår som en del af et tværfagligt fag, emne eller modul i uddannelsen, som har til formål at give den studerende en tværgående forståelse af uddannelsens teoretiske og praktiske dele.

Stk. 3. Den studerende fritages for bedømmelse iht. stk. 2, med mindre der er tale om en integreret prøve, hvor det ikke er muligt at adskille mål fra hinanden.

§ 35. Der kan ikke udstedes bevis for en maritim uddannelse på baggrund af uddannelse, der udelukkende er opnået fra undervisning eller eksamen i henhold til bestemmelserne om en anden uddannelse.

Yderligere bestemmelser:

Studerende, der har gennemført én af de i bekendtgørelse nr. 1331, bilag 1 nævnte EUD uddannelser fritages for værkstedsskolen, værkstedsskoleprojekt samt virksomhedspraktik.

Det er dog et krav at den studerende kan dokumentere at have været beskæftiget med nedenstående emner under sin uddannelse.

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.

- spåntagende bearbejdning (40 timer)
- termisk sammenføjning og skæring (40 timer)
- maskinrelateret værkstedsteknik (40 timer) og
- el-montage (40 timer).

Desuden skal vedkommende have et gyldigt førstehjælpsbevis på mindst ”minimum niveau” ifølge Dansk Førstehjælpsråd

Øvrige personer, der har gennemført en erhvervsuddannelse eller har relevant erhvervs erfaring af mindst 2 års varighed, kan efter skolens afgørelse ud fra en realkompetencevurdering tildeles merit for hele eller dele af værkstedskoleundervisningen og virksomhedspraktikken. Den studerende skal dog under alle omstændigheder i praktik svarende til mindst 15 ECTS-point, som skal gennemføres i slutningen af uddannelsen. Rent praktisk foregår en realkompetence-vurdering ved at ansøger sender et erhvervs-cv samt uddannelsespapirer til skolen, hvorefter studievejleder og uddannelsesansvarlig foretager vurderingen.

Studerende fra andre uddannelsesinstitutioner

Studerende, der har bestået studieemner ved en dansk videregående uddannelsesinstitution, kan efter individuel ansøgning til institutionen opnå merit for de studieemner, der er relevante for uddannelsen til maskinmester.

Studerende fra udenlandske uddannelsesinstitutioner

Studerende med udenlandske uddannelser skal meritvurderes i Styrelsen for Videregående Uddannelser

7. Titel og udstedelse af diplom.

Dimittender, der har gennemført studiet efter denne studieordning, er berettiget til at anvende titlen

Maskinmester, Professionsbachelor i maritim og maskinteknisk ledelse og drift. Betegnelsen på engelsk er **Marine Engineer, Bachelor of Technology Management and Marine Engineering** (forkortet BTecMan & MarEng).

FMS udsteder et diplom der indeholder følgende oplysninger:

- Den færdiguddannedes navn og cpr.nr. eller anden tilsvarende identifikation.
- Uddannelsens betegnelse og hjemmel.
- De enkelte uddannelseselementer, for videregående uddannelser angivet i ECTS-point.
- De uddannelseselementer, der er aflagt eksamen i, med angivelse af de opnåede bedømmelser og for hver karakter efter 7-trinsskalaen tilføjes det bogstav fra ECTS-skalaen, som svarer til den pågældende karakter.
- De på anden vis dokumenterede uddannelseselementer.
- Meritoverførte prøver, eventuelt med angivelse af de opnåede bedømmelser som Bestået, Godkendt eller en karakter efter 7-trinsskalaen.
- Eksamenssproget, hvis prøven er aflagt på et fremmedsprog bortset fra norsk og svensk.
- Den betegnelse uddannelsen giver den færdiguddannede ret til på dansk og engelsk.

Ved afbrudt uddannelse udsteder FMS bevis for beståede studieenheder.

8. Samarbejde

FMS har et tæt samarbejde med rigtig mange uddannelsesinstitutioner og virksomheder fra professionen. På skolens hjemmesides forside ses eksempler på institutioner og virksomheder hvor der findes formelle samarbejdsaftaler.

<http://www.fms.dk/>

Udover formelle samarbejdsaftaler har skolen mange praktikaftaler med virksomheder indenfor professionen så de studerende er garanteret praktikplads. FMS er tæt knyttet til professionen og gør i høj grad brug af dette i form af: gæsteundervisning, virksomhedsbesøg, projektskrivning, praktikophold, hospitanttjeneste (undervisere ude i form for praktik i virksomheder/skibe), eksterne censorer m.m.

FMS har stærke samarbejdsrelationer med de 4 øvrige maskinmesterskoler og gør brug af dette i form af: deltagelse i erfagrupper, udviklingsopgaver, camps, ledelses-samarbejde, IT samarbejde, brug af teknisk udstyr, afholdelse af fælles konferencer m.m.

9. Studieaktivitet og orlov

Som udgangspunkt har skolens studerende ansvar for egen læring og det er op til den enkelte studerende at være studieaktiv. Når en studerende er tilmeldt fagene på et semester er vedkommende også automatisk tilmeldt samtlige eksamener og prøver på semesteret. Ønsker en studerende ikke at deltage i en eksamen skal vedkommende skriftligt meddele dette til administrationskontoret senest 2 uger før eksamensdatoen.

Har en studerende for meget fravær tages dette op på semesterteammøde og den semesteransvarlige beder skolens studievejleder kontakte den studerende. Der aftales et møde med den studerende. Har dette ingen positiv indvirkning på fremmødet sendes et advarselsbrev til den studerende og indkaldelse til samtale med uddannelseslederen. Ønsker en studerende orlov fra studiet kontakter vedkommende studievejleder for aftale om møde.

10. Studieordningens ikrafttræden

Denne version 4 af ”Ny studieordning” har virkning fra januar 2016 og er en opdatering af oprindelig studieordning fra januar 2013.

Gældende for alle studerende.

Uddannelsesinstitutionen kan dispensere for de regler i studieordningen, der alene er fastsat af institutionen selv.