



Studieordning

Maskinmesteruddannelsen, M1-M4

Maskinmesterskolen København

August 2019

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	3
1.1. Lovgrundlag.....	3
2. Uddannelsens formål.....	4
3. Titler på uddannede og uddannelsen	4
4. Adgangskrav og forudsætninger	5
5. Uddannelsens omfang, struktur og opbygning.....	6
5.1. Uddannelsens struktur.....	6
6. Gennemførelse af studiet	7
6.1. Uddannelsesniveau – rækkefølge af semestre og moduler	7
6.2. Undervisningsniveau - modulbeskrivelser	7
6.3. Studie- undervisnings- og arbejdsformer	7
6.4. Studieaktivitet, mødepligt mm.	8
7. Progression og sammenhæng igennem semestre og modulerne	9
7.1. Det praksisrettede forløb, M1-M3.....	9
7.2. Teoriforløb, M4-M9	12
7.2.1. M4 – semesterbeskrivelse	12
8. Uddannelsens faglige kerneområder og øvrige dele	14
8.1. Fagområdernes mål og progression	15
8.2. Faglige kerneområder	16
8.2.1. Elektriske og elektroniske maskiner og anlæg.....	16
8.2.2. Termiske maskiner og anlæg	17
9. Supplerende/øvrige aktiviteter.....	17
Engelsk som arbejdssprog.....	17
10. Prøver og bedømmelse	18
11. Dispensation	22
12. Overgangsordning.....	23

1. Indledning

Denne studieordning gælder for professionsbacheloruddannelsen som maskinmester på Maskinmesterskolen København.

Studieordningen er styrende for uddannelsens gennemførelse og anvendes af studerende, undervisere, uddannelsesledelse, studieadministration samt praktik- og bachelorvejledere. Studieordningen kan desuden anvendes af aftagere, samarbejdspartnere m.fl., der ønsker eller har behov for at få indsigt i uddannelsen.

Uddannelsens overordnede rammer og varighed er fastsat i henhold til den til enhver tid gældende bekendtgørelse om uddannelsen til professionsbachelor som maskinmester. Studieordningen fastsætter inden for rammen af bekendtgørelsen samt øvrige uddannelsesregler de nærmere regler for hele uddannelsen. Uddannelsen til professionsbachelor som maskinmester er normeret til at vare 4½ år.

Studieordningen beskriver formålet med uddannelsen, uddannelsens struktur, dens semestre, fagområder, moduler, studie- og undervisningsaktiviteter samt eksamen. Derudover beskriver den hvordan sammenhængen og koblingen er imellem uddannelsens teoretiske og praktiske elementer, herunder hvordan progressionen (udviklingen af de studerendes læring) er for de enkelte semestre.

Til studieordningen findes en række modulbeskrivelser. Studieordningen er rammesættende for modulbeskrivelserne. Modulbeskrivelserne er mere detaljerede og beskriver den konkrete gennemførelse af det enkelte modul.

1.1. Lovgrundlag

Denne studieordning er udarbejdet i henhold til følgende love og bekendtgørelser:

- LBK nr. 781 af 08/08/2019 Bekendtgørelse af lov om maritime uddannelser
- BEK nr. 1348 af 23/11/2018, Bekendtgørelse om uddannelsen til professionsbachelor som maskinmester.
- BEK nr. 211 af 27/02/2019. Bekendtgørelse om adgang til erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser.
- Bekendtgørelse om prøver i de maritime uddannelser, BEK nr. 1585 af 13/12/2016,
- BEK nr. 114 af 03/02/2015 Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse ved uddannelser på Uddannelses- og Forskningsministeriets område (Karakterbekendtgørelsen)
- BEK nr. 1373 af 16/12/2009, Bekendtgørelse om godkendelse og kvalitetssikring m.v. af maritime uddannelser.

2. Uddannelsens formål

Formålet med uddannelsen til professionsbachelor som maskinmester er, at den studerende kvalificerer sig til at kunne virke på ledelsesniveau i skibe og i virksomheder i land, herunder kunne

- Varetage ansvaret for drift og vedligehold af tekniske anlæg og installationer.
- Forestå at tekniske anlæg og installationer drives optimalt ud fra sikkerhedsmæssige, driftsøkonomiske og miljømæssige hensyn.

Herudover er formålet, at den studerende kvalificerer sig til at medvirke aktivt i et demokratisk samfund og til at deltage i videreuddannelse.

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

Titlen professionsbachelor præciserer, at undervisningen på studiet er tilrettelagt med et videngrundlag, der er erhvervs- og professionsbaseret samt udviklingsbaseret og bygger på forsknings- og udviklingsviden inden for det tekniske fagområde og andre relevante fagområder. Der stilles krav om, at de studerende arbejder selvstændigt, metodisk og systematisk med både teori og praksis.

Uddannelsen er i den danske kvalifikationsramme for livslang læring placeret på niveau 6 under typebetegnelsen professionsbachelor.

Efter endt uddannelse skal den studerende have opnået det teoretiske grundlag til at:

- kunne blive godkendt som fagligt ansvarlig på el-området, jf. bekendtgørelse om godkendelse af fagligt ansvarlige på el-, vvs- og kloakinstallationsområdet og på gasområdet m.v.
- erhverve kedelpassercertifikater og køleautorisation jf. gældende bekendtgørelse om arbejdsmiljøfaglige uddannelser
- 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

3. Titler på uddannede og uddannelsen

Uddannelsen giver den dimitterede ret til at anvende titlen *professionsbachelor som maskinmester*. Den engelske titel er *Bachelor in Technology Management and Marine Engineering (BTecMAN & MarEng)*.

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

4. Adgangskrav og forudsætninger

Adgangskravene til maskinmesteruddannelsen er enten en gymnasial uddannelse, adgangskursus og/eller en relevant erhvervsuddannelse. Maskinmesteruddannelsens forløb afhænger af den studerendes forudsætninger ved optagelse. Se illustration herunder:



Adgang via gymnasial eksamen: Alle gymnasiale uddannelsesretninger er adgangsgivende.

Adgang via relevant erhvervsuddannelse: Specifikke adgangskrav: Matematik, engelsk og dansk og enten fysik eller kemi, heraf 2 fag på mindst B-niveau og de resterende fag på mindst C-niveau (MSK samarbejder med DTU's adgangskursus om adgangskursus for maskinmestre, der varer ½ år).

Adgang via gymnasial uddannelse og relevant erhvervsuddannelse, herunder EUX: Ingen specifikke adgangskrav.

Studerende, der har gennemført en erhvervsuddannelse, som ikke er relevant for maskinmesteruddannelsen eller har relevant erhvervs erfaring af mindst 2 års varighed, kan efter MSK's konkrete faglige vurdering tildeles merit for hele eller dele af maskinmesteruddannelsens Værkstedsløb.

Anden adgang: 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. Optagelsen sker i henhold til Bekendtgørelse om adgang til erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser.

For at opnå fuld fritagelse for maskinmesteruddannelsens Værkstedsløb skal den studerende med en erhvervsuddannelse kunne dokumentere færdigheder inden for el-montage, spåntagende bearbejdning, maskinrelateret værkstedsteknik og termisk sammenføjning.

For studerende, der ikke opfylder disse krav, tilrettelægger MSK kurser inden for de nævnte temaer.

5. Uddannelsens omfang, struktur og opbygning

Uddannelsen er normeret til 4½ år, med en studiebelastning svarende til 270 ECTS-point¹.

5.1. Uddannelsens struktur

Uddannelsen er som vist nedenfor delt op i hhv. et praksisrettet forløb på 3 semestre og et teoretisk rettet forløb på 6 semestre. Hvert semester er på 30 ECTS-point.

Praksisrettet	M1	Værkstedsskoleforløb, 30 ECTS			
	M2	Værkstedsskoleprojekt, 15 ECTS	Virksomhedspraktik, 15 ECTS		
	M3	Virksomhedspraktik, 30 ECTS			
Teoretisk rettet	M4	Elektroteknik 1, 15 ECTS	Grundlæggende term, 10 ECTS	Studiekompetence og metode, 5 ECTS	
	M5	Elektroteknik 2, 10 ECTS	Procesanalyse og automation 1, 5 ECTS	Forbrændingsmotoranlæg, 10 ECTS	
	M6	El-autorisation 1, 10 ECTS	Procesanalyse og automation 2, 5 ECTS	Energiforsyningsanlæg, 10 ECTS	
	M7	El-autorisation 2, 10 ECTS	Procesanalyse og automation 3, 5 ECTS	Køle- og indeklima-anlæg, 10 ECTS	
	M8	Valgfag, 20 ECTS		Projektledelse, 5 ECTS	Personaleledelse, 5 ECTS
	M9	Professionspraktik, 15 ECTS	Bachelorprojekt, 15 ECTS		

Den praksisrettede del består af semestrene M1-M3, der indeholder hhv. værkstedsskoleforløb, værkstedsskoleprojekt samt virksomhedspraktik.

Teoriforløbet består af semestrene M4-M9.

M4-M8 er delt op i en række moduler, samt en valgfagslinje på M8.

M9 består af professionspraktik, der foregår i en virksomhed samt bachelorprojekt som kan udarbejdes i samarbejde med en praktikvirksomhed.

Virksomheds- og professionspraktik foregår i en virksomhed på land og/eller til søs.

Igennem hele uddannelsen er der en vekslen mellem teori og praksis. Uddannelsens struktur og dermed rækkefølgen af semestrene og modulerne er tilrettelagt ud fra et fagligt og læringsmæssigt hensyn.

¹ ECTS-point (European Credit Transfer System) er en værdi, der tillægges uddannelsesenheder med henblik på at beskrive den arbejdsbelastning, der kræves fra den studerendes side. Et studenterårsværk er på 60 ECTS-point. Et studenterårsværk omfatter den studerendes studiebelastning og studieindsats under dennes læringsforløb. Studieindsatsen omfatter forberedelse, vejledning, selvstudie, skemalagt undervisning, refleksion, opgaver, projekter, cases, simulation, laboratoriearbejde, vejledning, eksamensdeltagelse mm.

6. Gennemførelse af studiet

For at gennemføre uddannelsen til professionsbachelor som maskinmester er der løbende en række forudsætninger og krav, den studerende skal opfylde. Det gælder såvel den studerendes studieaktivitet, tilstedeværelse, øvelser i laboratorier og simulator som aflevering af obligatoriske opgaver, der er forudsætninger for at kunne blive indstillet til eksamen. Samtidig er der være krav om beståelse af visse moduler før efterfølgende moduler kan tages.

6.1. Uddannelsesniveau – rækkefølge af semestre og moduler

Uddannelsens struktur og rækkefølgen af moduler er illustreret ovenfor under afsnit 5.1. og beskrevet i kapitel 7.

Hvis en studerende f.eks. ikke består et modul på et semester, vil denne efter en samtale med en studievejleder få tilrettelagt et mere individuelt uddannelsesforløb. Det vil være muligt for den studerende at fortsætte på det følgende semester uden at kunne følge alle semestrets moduler. I kapitel 7. Progression og sammenhæng igennem semestre og modulerne er det under det enkelte modul beskrevet, hvis der er krav om forudsætninger for at kunne fortsætte på et modul.

6.2. Undervisningsniveau - modulbeskrivelser

Hvert enkelt modul, valgfag, praktikperiode mm. er nærmere beskrevet i en modulbeskrivelse som findes på MSK hjemmeside under modulbeskrivelser. I modulbeskrivelsen fremgår det bl.a., hvordan studiet er tilrettelagt for at understøtte den studerendes læring og opnåelse af de aktuelle læringsmål.

Modulbeskrivelsen indeholder en yderligere konkretisering af læringsmål, emner og temaer, litteratur og øvrige læringsmidler. Studie- og læringsaktiviteterne er beskrevet via en studieaktivitetsmodel (se afsnit 6.3), som beskriver konkrete aktivitetsformer inkl. forventninger til den studerendes selvstændige og aktive deltagelse. Heri fremgår det desuden hvilke forventninger, der er til hhv. de studerendes og undervisernes roller.

I hver enkelt modulbeskrivelse er bedømmelsen af modulet beskrevet, og det fremgår hvilke forudsætninger, den studerende skal opfylde for at blive indstillet til prøven.

6.3. Studie- undervisnings- og arbejdsformer

Maskinmesteruddannelsen tilrettelægges i et samspil og en vekselvirkning mellem teori, simulation, værksted, laboratoriearbejde og praktik med fokus på at skabe faglig og pædagogisk progression gennem uddannelsen. Dette foregår med afsæt i de beskrevne mål for modulernes læringsudbytte.

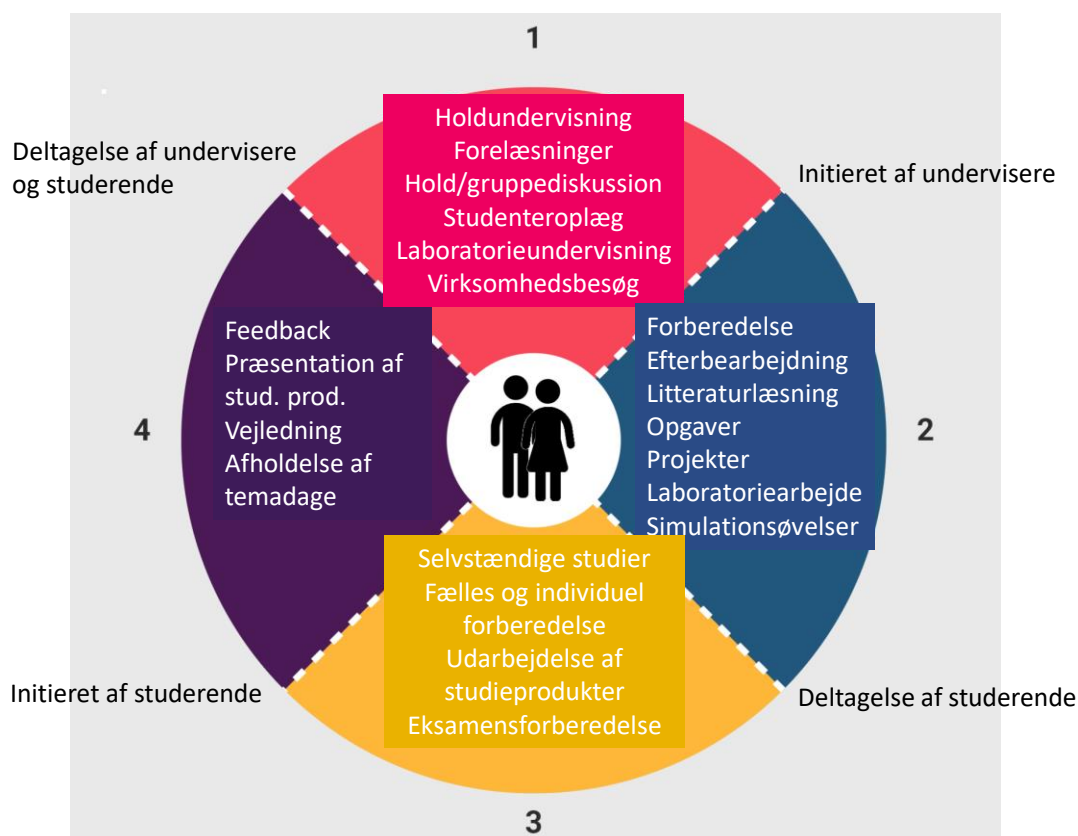
I tilrettelæggelsen af studieaktiviteterne er der fokus på at skabe bedst mulige rammer for den studerendes læring. Under studiet vil den studerende opleve mange forskellige undervisnings-, studie- og arbejdsformer, som forudsætter forpligtende deltagelse i faglige fællesskaber og understøtter interaktion mellem undervisere og studerende – og de studerende imellem.

Der er høje faglige krav og forventninger om, at den studerende deltager aktivt i alle læringsaktiviteter jf. Studieaktivitetsmodellen og har høj studieaktivitet gennem hele uddannelsen. Der er derfor deltagelsespligt i forskellige dele af uddannelsens studieaktiviteter.

Studieaktivitetskrav kan fx være særlige beskrevne læringsaktiviteter, obligatoriske opgaver, projekter, laboratorie- og simulationsøvelser, fremlæggelser eller lignende. Sådanne aktiviteter kan også være forudsætningskrav, dvs. krav der skal være opfyldt for at kunne gå til prøve. Disse krav er nærmere beskrevet i den enkelte modulbeskrivelse.

Undervisnings- og arbejdsformer vil variere mellem fx praktiske øvelser og simulationsbaseret undervisning, holdundervisning, vejledning, refleksionsøvelser, forelæsninger, gruppearbejder, case- og projektarbejde samt digitale læringsaktiviteter.

Studieaktivitetsmodellen nedenfor illustrerer, hvordan der arbejdes med forskellige typer af aktiviteter i uddannelsen, der kan være initieret af studerende og/eller underviser. De enkelte modulers konkrete studieaktiviteter fremgår af den aktuelle modulbeskrivelse.



6.4. Studieaktivitet, mødepligt mm.

Uddannelsen tilrettelægges således at studieindsatsen for den enkelte studerende forventes at omfatte gennemsnitlig 42 klokke timer ugentligt jf. studieaktivitetsmodellen.

På værkstedsskoleforløbet M1 og værkstedsskoleprojektet M2 er der mødepligt i minimum 75% af de skemalagte undervisningstimer. På M2 og M3, virksomhedspraktik samt M9, professionspraktik er der mødepligt i henhold til virksomhedens normale arbejdstidsregler.

I den øvrige undervisning er der mødepligt i undervisningsaktiviteter eller forløb, der er nærmere fastsat i de enkelte modulbeskrivelser.

Uddannelsen skal være afsluttet inden for det antal år, der svarer til normeret uddannelsestid plus 2 år.

7. Progression og sammenhæng igennem semestrene og modulerne

Uddannelsens mål for læringsudbytte er angivet i Bekendtgørelse om uddannelsen til professionsbachelor som maskinmester inden for kategorierne viden, færdigheder og kompetencer jf. Den Danske Kvalifikationsramme. I det efterfølgende er de enkelte modulers mål for læringsudbytte inden for de enkelte semestre beskrevet inden for viden, færdigheder og kompetencer. Modulernes mål for læringsudbytte er grundlag for bedømmelse af prøver mm.

Fagligt er det gennemgående og generelle fokus i uddannelsen at den studerende skal lære at kunne varetage ansvaret for drift og vedligehold af tekniske anlæg og installationer, samt kunne forestå at disse anlæg og installationer drives optimalt ud fra sikkerhedsmæssige, driftsøkonomiske og miljømæssige hensyn.

Det læringsmæssige hensyn imødekommes ved, at der er en løbende vekselvirkning mellem teori, værksted, laboratoriearbejde og praktik. Samtidig vil de studerende igennem studiet lære at kunne arbejde med stadig større kompleksitet, blive mere og mere selvstændige og tage større ansvar for egen og fælles læring.

7.1. Det praksisrettede forløb, M1-M3

Under det praksisrettede forløb forbereder den studerende sig til de efterfølgende teoretisk rettede semestre og udvikler sig personligt.

Under Værkstedsskoleforløbet og Værkstedsskoleprojektet opnår den studerende forudsætninger for at kunne komme i virksomhedspraktik.

M1

Værkstedsskoleforløbet, 30 ECTS
Formål: Den studerende opnår en grundlæggende viden, forståelse og færdigheder inden for maskinmesterrelevant håndværk. Herudover bliver den studerende i stand til at kunne vurdere kvaliteten af egen håndværksmæssig kunnen samt egen og andres sikkerhed.
Mål for læringsudbytte:
Viden og forståelse Den studerende: <ul style="list-style-type: none">• har grundlæggende viden og forståelse for spåntagende bearbejdning, termisk sammenføjning og elteknik.• har grundlæggende viden og forståelse for materialer, motorer, pneumatik, køleteknik, teknisk dokumentation, sikkerhed og arbejdsmiljø.
Færdigheder Den studerende <ul style="list-style-type: none">• kan udføre håndværksmæssige opgaver inden for spåntagende bearbejdning, termisk sammenføjning og elteknik.• kan vurdere egen håndværksmæssig kunnen.
Kompetencer <ul style="list-style-type: none">• kan tage ansvar for egen og andres sikkerhed.

Forudsætning for påbegyndelse/fortsættelse på M2:

Emnerne spåntagende bearbejdning, termisk sammenføjning, sikkerhed og arbejdsmiljø skal bestås, før den studerende kan påbegynde Værkstedsskoleprojektet på M2.

Emnet praktisk elteknik skal være godkendt senest i løbet af de første to uger af M2, for at den studerende kan fortsætte på M2.

Kurser på M1:**Arbejdsmiljø og sikkerhed, svejsning/termisk skæring (§17).**

- Kurset afholdes på MSK og gennemføres af alle studerende inden undervisning i MSK's værksted.

Førstehjælp

- Kurset afholdes på MSK i den første del af M1. Kurset er udelukkende for studerende uden et gyldigt bevis i udvidet førstehjælp.

M2**Værkstedsskoleprojekt, 15 ECTS****Formål:**

Den studerende bliver i stand til i samarbejde med andre studerende at kunne planlægge et praktisk projekt og udarbejde projektet med tilhørende dokumentation.

Mål for læringsudbytte**Viden og forståelse**

Den studerende

- kan reflektere over kvaliteten af håndværksmæssig kunnen.

Færdigheder

Den studerende

- kan planlægge og udarbejde et praktisk projekt inkl. dokumentation.

Kompetencer

Den studerende

- kan indgå i konstruktivt samarbejde med de andre studerende i studiegruppen.

Forudsætning for påbegyndelse af virksomhedspraktik

Værkstedsskoleprojektet skal bestås, før den studerende kan påbegynde praktik på M2.

M2 og M3

Virksomhedspraktik, 45 ECTS
Formål: Den studerende opnår erfaring med den praktiske anvendelse af håndværksmæssige færdigheder i et virksomhedsmiljø. Formålet er endvidere, at den studerende med fokus på kommunikation, sikkerhed og samarbejde opnår erfaringer med at indgå i en virksomheds organisation.
Mål for læringsudbytte Viden og forståelse Den studerende <ul style="list-style-type: none">• kan forstå hvordan arbejdsprocesser foregår i virksomheder.• kan reflektere over egen håndværksmæssig udvikling. Færdigheder Den studerende <ul style="list-style-type: none">• kan planlægge og udføre håndværksmæssige opgaver relevante for virksomheden Kompetencer Den studerende <ul style="list-style-type: none">• kan indgå i samarbejde med medarbejderne i virksomheden om håndværksmæssige opgaver
Forudsætning for påbegyndelse af M4 Virksomhedspraktikken skal bestås inden for den første måned af M4.

Beskrivelse af processen vedr. virksomhedspraktik:

I anden halvdel af M1 eller i begyndelsen af M2 afholder MSK's praktikkoordinator et møde med de studerende, hvor der informeres om forløbet af praktikken og søgeprocessen.

I løbet af M1-M2 vælger den studerende en praktikvirksomhed enten via skolens liste over godkendte virksomheder eller via internettet, fagblade, egne kontakter eller lignende.

Hvis praktikvirksomheden ikke er godkendt, skal MSK's praktikkoordinator sikre denne godkendelse ud fra de for MSK nærmere beskrevne kriterier (se Kvalitetssikringssystemet [link](#)).

Der skal indgås en skriftlig aftale mellem virksomhed, den studerende og MSK vedr. praktikforløbet.

Rammer og regler vedr. virksomhedspraktik:

Virksomhedspraktikken foregår i en virksomhed på land eller til søs i Danmark eller i udlandet. Ved virksomhedspraktik omfatter de 45 ECTS-point minimum 1½ semester med virksomhedens almindelige arbejdstider.

Ved praktik til søs omfatter 45 ECTS minimum 6 måneders effektiv sejltid.

Den studerende i virksomhedspraktik må ikke indgå som arbejdskraft.

Virksomhedspraktik er ulønnet. Der kan dog indgås aftale mellem virksomhed/rederi og studerende om løn. I denne situation skal MSK orienteres.

Inden praktik til søs påbegyndes, skal den studerende have gennemført og opnået bevis for

- Sø sikkerhed og arbejdssikkerhed til søs,
- Førstehjælp,
- Brandbekæmpelse i henhold til STCW-kodens sektion A-VI/1, paragraf 2, omfattende 2.1.1.1, 2.1.1.2, 2.1.1.3. og 2.1.1.4,
- Generelt sikringsberedskab i henhold til STCW-kodens tabel A-VI/6-1.

7.2. Teoriforløb, M4-M9

7.2.1. M4 – semesterbeskrivelse

M4 er det første af seks mere teoretiske semestre. Semesteret er grundlæggende for det videre uddannelsesforløb. Det har ud over den grundlæggende faglige udvikling fokus på udvikling af studiekompetencer og akademisk metode.

Semesteret består af tre moduler, Elektroteknik 1, Grundlæggende term og Studiekompetence og metode.

Modulerne i Elektroteknik 1 og Grundlæggende term er forudsætningsfag og skal bestå for at kunne læse videre inden for fagområderne Elektriske og elektroniske maskiner og anlæg samt Termiske maskiner og anlæg.

Modulet, Studiekompetence og Metode understøtter den studerendes generelle læring, herunder evnen til at studere, arbejde med akademisk metode, anvendelse af akademiske værktøjer mm.

Udover disse moduler skal den studerende afhængig af forudsætninger tage ekstra kurser. Se yderligere under **Kurser på M4**, som er beskrevet efter M4 - moduler.

M4 – moduler

Elektroteknik 1, 15 ECTS
<p>Formål:</p> <p>Den studerende opnår en grundlæggende elektroteknisk viden om komponenter, materialer, materiel og maskiner samt forståelse for grundlæggende elektrotekniske begreber og beregningsmetoder. Desuden opnår den studerende kompetencer til at udføre relevante målinger på komponenter/maskiner og opsamle, behandle, vurdere og præsentere måledata i rapporter.</p>
<p>Mål for læringsudbytte</p> <p>Viden og forståelse</p> <p>Den studerende:</p> <ul style="list-style-type: none">• har grundlæggende viden om elektriske komponenter, elektrisk materiel og materialer.• kan forstå hvordan grundlæggende elektrotekniske begreber og beregningsmetoder anvendes i maskinmesterprofessionen. <p>Færdigheder</p> <p>Den studerende</p> <ul style="list-style-type: none">• kan anvende grundlæggende elektrotekniske begreber og beregningsmetoder.• kan anvende og betjene elektriske instrumenter og elektrisk udstyr under normale og unormale forhold.• kan udføre simple fejlfindingsopgaver.• kan udarbejde elektroteknisk dokumentation på dansk.• kan analysere egne læringsmetoder.

- kan vurdere grundlæggende elektrotekniske problemstillinger samt begrunde og vælge relevante løsninger.
- kan formidle skriftligt ved hjælp af elektroteknisk dokumentation på dansk.

Kompetencer

Den studerende

- kan indgå i fagligt samarbejde og påtage sig ansvar for gruppens resultater.
- kan identificere egne læringsbehov og udvikle viden, færdigheder og kompetencer i relation til det elektrotekniske område.

Forudsætning for videre studie

Faget skal bestås før den studerende kan følge faget Elektroteknik 2 på M5.

Grundlæggende term, 10 ECTS

Formål:

Den studerende opnår en grundlæggende viden, forståelse og færdigheder inden for kemiske processer, termodynamik, miljø, materiale- og styrkelære, hvilket er en forudsætning for at kunne følge de efterfølgende fag inden for termiske maskiner og anlæg.

Mål for læringsudbytte

Viden og forståelse

Den studerende:

- har viden om materialers egenskaber og ændring af disse herunder styrke og udmattelse samt korrosion (kemisk stabilitet)
- kan forstå det periodiske systems (**Der spørges om ikke det periodiske system har fået nyt navn?**) opbygning med henblik på grundstoffernes egenskaber og sammenhænge.
- kan forstå fluiders egenskaber og deres ændringer ved fysiske processer.

Færdigheder

Den studerende

- kan opstille og afstemme reaktionsskemaer for kemiske processer herunder
 - Brændstoffer og forbrændingsprocesser
 - Røggasrensning
 - Vandbehandling (rå- og spildevand)
- kan analysere og beregne
 - Kemiske processer i maskiner og procesudstyr for væsker og gasser herunder termodynamiske processer i simple modeller herunder varmetransmission.
- kan vurdere materialers (metaller, keramiker??? og polymerers) egnethed til den aktuelle opgave.

Forudsætning for videre studie

Faget skal bestås før den studerende kan tage de øvrige fag inden for fagområdet, Termiske anlæg og maskiner.

Studiekompetence og metode, 5 ECTS

Formål:

Den studerende opnår kompetencer til at studere på en videregående uddannelse, herunder bliver bevidst om egen og andres læring, og hvordan den kan styrkes. Herudover bliver den studerende i stand til at anvende akademiske metoder og værktøjer i arbejdet med eget studie.

Mål for læringsudbytte

Viden og forståelse

Den studerende:

- kan reflektere over egen læring og anvendelse af metode

Færdigheder

Den studerende

- kan planlægge, strukturere og eksekvere egen læring
- kan anvende relevante metoder både for studiet og for maskinmesterprofessionen
- kan reflektere over og vurdere egne og andres løsninger
- kan anvende MSK' s formkrav til skriftlige arbejder til at formidle opgaveløsninger

Kompetencer

Den studerende

- kan indgå i professionelt samarbejde både i forhold til egen studiegruppe, holdet og underviserne.

Kurser på M4

Førstehjælp

- Kurset afholdes på MSK i løbet af M4. Kurset er udelukkende for studerende uden et gyldigt bevis i udvidet førstehjælp.

El-montage

- Kurset afholdes på MSK efter M4 modulerne er gennemført. Kurset er for studerende med en erhvervsuddannelse, der ikke indeholder el-montage.

8. Uddannelsens faglige kerneområder og øvrige dele

Uddannelsen består af en række faglige kerneområder, samt værkstedsskoleforløb, praktikforløb, tværfaglige elementer, valgfag samt bachelorprojekt.

De forskellige fagområder og uddannelsens øvrige dele med tilhørende ECTS-point fordeles på semestrene som vist herunder.

		Semester									
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	I alt
Praksisrettet	Fagområde/moduler										
	Det praksisrettede forløb										45
	Værkstedsskoleforløb	30									
	Værkstedsskoleprojekt		15								
	Virksomhedspraktik										45
	Virksomhedspraktik i land eller til søs		15	30							
Teoretisk rettet	Elektriske og elektroniske maskiner og anlæg										45
	Elektroteknik 1				15						
	Elektroteknik 2					10					
	El-autorisation 1						10				
	El-autorisation 2							10			
	Termiske maskiner og anlæg										40
	Grundlæggende term				10						
	Forbrændingsmotoranlæg					10					
	Energiforsyningsanlæg						10				
	Køle-og indeklima anlæg							10			
	Ledelse, økonomi og sikkerhed										20
	Driftsøkonomi					5					
	Organisation						5				
	Ledelsessystemer							5			
	Personaleledelse								5		
	Procesanalyse og automation										15
	Procesanalyse og automation 1					5					
	Procesanalyse og automation 2						5				
	Procesanalyse og automation 3							5			
	Tværfaglige elementer										10
	Studiekompetence og metode				5						
	Projektledelse								5		
	Valgfag										20
Valgfagslinje								20			
Praktik og bachelor										30	
Professionspraktik i land eller til søs									15		
Bachelorprojekt									15		
ECTS-point i alt		30	30	30	30	30	30	30	30	30	270

8.1. Fagområdernes mål og progression

Modulerne inden for de enkelte fagområder er tilrettelagt ud fra et fagligt og læringsmæssigt hensyn.

På det praksisrettede forløb M1-M3 består uddannelsen af det håndværksmæssige forløb M1-M2 samt virksomhedspraktik M2-M3.

På det teoretisk rettede forløb, M4 - M9, består uddannelsen af en række faglige kerneområder, tværfaglige elementer, valgfag samt professionspraktik- og bachelorforløb.

8.2. Faglige kerneområder

De faglige kerneområder er som følger:

- Elektriske og elektroniske maskiner og anlæg
- Termiske maskiner og anlæg
- Ledelse, økonomi og sikkerhed
- Procesanalyse og automation

8.2.1. Elektriske og elektroniske maskiner og anlæg

Fagområdet Elektriske og elektroniske maskiner og anlæg understøtter, at den studerende bliver i stand til at betjene, drifte og vedligeholde elektriske anlæg, ISC Systemkomponenter og netværk. Herudover bliver den studerende i stand til at udføre simple fejlfindingsopgaver under normale og unormale forhold såvel om bord på skibe som i land.

Den studerende opnår i el-autorisation det teoretiske grundlag til at kunne blive godkendt som fagligt ansvarlig på el-området.

Den studerende bliver 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.

Moduler inden for Elektriske og elektroniske maskiner og anlæg

Elektroteknik 1

På M4 opnår den studerende en grundlæggende viden om elektriske komponenter, elektrisk materiel og materialer, hvordan grundlæggende elektrotekniske begreber og beregningsmetoder anvendes i maskinmesterprofessionen samt hvordan elektriske instrumenter og elektrisk udstyr anvendes under normale og unormale forhold.

Elektroteknik 2

På M5 opnår den studerende viden om elektriske komponenter, elektrisk materiel og materialer, hvordan elektrotekniske begreber og beregningsmetoder anvendes i maskinmesterprofessionen, kan deltage i drift og vedligehold af elektriske anlæg om bord i skibe og på land, udføre simple fejlfindingsopgaver samt udvikle løsninger til drifts- og energioptimering på elektrotekniske anlæg og installationer.

El-autorisation 1

På M6 opnår den studerende anvendelsesbaseret viden om simple elektriske installationer, kan forestå opbygning af simple elektriske installationer, anvende elektrotekniske begreber, beregningsmetoder, lovgivning, bekendtgørelser og standarder til at projektere, installere, idriftsætte og vedligeholde simple elektriske installationer på en sikker og forsvarlig måde.

El-autorisation 2

På M7 opnår den studerende anvendelsesbaseret viden om elektriske anlæg og installationer, kan forestå opbygning af elektriske anlæg og installationer, og kan anvende elektrotekniske begreber, beregningsmetoder, lovgivning, bekendtgørelser og standarder til at projektere, installere, idriftsætte og vedligeholde elektriske anlæg og installationer på en sikker og forsvarlig måde.

8.2.2. Termiske maskiner og anlæg

Fagområdet Termiske maskiner og anlæg understøtter at den studerende bliver i stand til at kunne betjene, drifte og vedligeholde tekniske anlæg i forbindelse med forbrændingsmotorer, energiforsyning, køle- og indeklima samt miljø- og renseanlæg. Herudover bliver den studerende i stand til at kunne optimere og udvikle løsninger til drifts- og energioptimering på maskintekniske anlæg.

Moduler inden for Termiske maskiner og anlæg

Grundlæggende term På M4 opnår den studerende en grundlæggende viden, forståelse og færdigheder inden for kemiske processer, termodynamik, miljø, materiale- og styrkelære.
Forbrændingsmotoranlæg På M5 opnår den studerende forudsætninger for at kunne betjene, drifte og vedligeholde forbrændingsmotoranlæg, samt kunne optimere og udvikle løsninger til drifts- og energioptimering på forbrændingsmotoranlæg.
Energiforsyningsanlæg På M6 opnår den studerende forudsætninger for at kunne betjene, drifte og vedligeholde energiforsyningsanlæg, samt kunne optimere og udvikle løsninger til drifts- og energioptimering på energiforsyningsanlæg.
Køle- og indeklimaanlæg På M7 opnår den studerende forudsætninger for at kunne betjene, drifte og vedligeholde køle- og indeklimaanlæg, samt kunne optimere og udvikle løsninger til drifts- og energioptimering på køle- og indeklimaanlæg.

9. Supplerende/øvrige aktiviteter

Engelsk som arbejdsprog

Undervisningen foregår hovedsageligt på dansk. For at den studerende kan kvalificere sig til at kunne anvende engelsk som arbejdsprog indgår engelsk på følgende måde i dele af uddannelsen.

- Anvendelse af litteratur på engelsk
- Skriftlige rapporter skrives helt eller delvist på engelsk
- "Abstract" indgår i laboratorie- og projektrapporter

10. Prøver og bedømmelse

Den studerendes læringsudbytte bedømmes igennem uddannelsen ved prøver jf. eksamens- og karakterbekendtgørelserne.

Interne bedømmelser foretages af

- eksaminator(erne) alene
- eksaminator(erne) og en medbedømmer

Eksterne bedømmelser:

- eksaminator(erne) og en ekstern bedømmer (censor)
- skolevejleder og praktikvejleder

Eksaminator(erne) og skolevejlederen kan være den/de underviser(e), der har undervist/vejledt den studerende i det pågældende modul eller en anden kompetent underviser på MSK.

En ekstern bedømmer (censor) har ikke undervist de studerende på MSK.

Nedenfor er en oversigt over uddannelsens (M1-M4) bedømmelser og prøver.

Semester	Modul	Bedømmelsesform	Bedømmelse	Censur
M1	Sikkerhed og arbejdsmiljø	Skriftlig prøve	Best/ikke best.	Intern
	Materialeforståelse	Skriftlig prøve	Best/ikke best.	Intern
	Elteknik	Skriftlig prøve	Best/ikke best.	Intern
	Pneumatik	Skriftlig prøve	Best/ikke best.	Intern
	Motorlære	Mundtlig prøve	7-trins skala	Intern
	Spåntagning	Praktisk prøve	Best /ikke best.	Intern
	Svejsning	Praktisk prøve	Best /ikke best.	Intern
	Teknisk dokumentation	Praktisk opgave	Best /ikke best.	Intern
	Køleteknik	Skriftlig prøve	Best /ikke best.	Intern
M2	Værkstedsskoleprojekt	Mundtlig prøve i projekt	7-trins skala	Ekstern
	Virksomhedspraktik	Praktikplan	Best /ikke best.	Intern
M3	Virksomhedspraktik	Skriftlig projektrapport	Best/ikke best.	Intern
M4	Elektroteknik 1	Skriftlig prøve	7-trins skala	Intern
	Grundlæggende term	Skriftlig prøve	7-trins skala	Intern
	Studiekompetence og metode	Obligatoriske opgaver	Best/ikke best.	Intern

Bedømmelse

Alle bedømmelser sker med udgangspunkt i en individuel præstation.

Bedømmelse af gruppearbejder fremgår af modulbeskrivelsen, herunder hvordan den enkelte studerendes præstation kan identificeres.

Ved mundtlig gruppeprøve kan der højst deltage fem studerende.

En prøve er bestået, hvis den studerende opnår bedømmelsen 02 eller derover eller bedømmelsen bestået/godkendt.

En kombination af prøver er bestået, hvis den studerende opnår 02 eller derover eller bedømmelserne bestået/godkendt i hver delprøve.

Prøver, der er bestået, kan ikke tages om.

Krav om forudsætninger for at kunne fortsætte på semestre og moduler

Prøverne på M1 og M2 skal bestås, inden praktik kan påbegyndes. MSK kan i særlige situationer dispensere fra dette.

M3 skal bestås, inden M4 kan påbegyndes.

Modulet Elektroteknik 1 på M4 skal være bestået, inden modulet Elektroteknik 2 på M5 kan påbegyndes.

Modulet Elektroteknik 2 på M5 skal være bestået, inden modulet EI-autorisation 1 på M6 kan påbegyndes.

Modulet EI-autorisation 1 på M6 skal være bestået, inden modulet EI-autorisation 2 på M7 kan påbegyndes.

Modulet Grundlæggende Term på M4 skal være bestået, inden modulerne Forbrændingsmotoranlæg på M5, Energiforsyningsanlæg på M6 og Køle- og Indeklima-anlæg på M7 kan påbegyndes.

Modulet Procesanalyse og Automation 1 og 2 skal være bestået, inden modulet Procesanalyse og Automation 3 på M7 kan påbegyndes.

Alle prøverne på M4 og M5 (førsteårsprøven) skal være bestået inden udgangen af M7, for at den studerende kan fortsætte på uddannelsen.

Alle prøver på M4-M8 samt professionspraktikken på M9 skal bestås, inden prøven i bachelorprojekt kan finde sted.

Prøver

Den studerende skal være tilmeldt modulet for at kunne gå til prøve.

Når en studerende opføres på listen som deltager på et modul, tilmeldes den studerende samtidig ordinær prøve i faget. Ved placering på modulet bruges en prøvegang, selv om den studerende ikke møder til prøven. Framelding til ordinære prøver kan ikke finde sted.

En betingelse for at den studerende kan blive indstillet til prøve er, at denne har opfyldt de forudsætninger for indstilling til prøve, som er formuleret i modulbeskrivelserne. Hvis en studerende ikke har opfyldt forudsætningerne for indstilling til prøve og således ikke kan indstilles til prøve, bruges en prøvegang.

Hvis en studerende rykkes op på næste semester, men mangler at bestå prøver i moduler fra tidligere semestre, skal den studerende i samarbejde med en studievejleder udarbejde en individuel studieplan.

Regler for eksaminander til eksamen fremgår af [Procedure, Eksaminander til eksamen](#).

Forlænget tid til skriftlige prøver

Studerende med særlige vanskeligheder som for eksempel fysisk eller psykisk funktionsnedsættelse - kronisk såvel som akut - kan efter ansøgning få bevilget 25% ekstra tid til skriftlige prøver med tilsyn.

Studievejlederne afgør, om forlænget tid kan bevilges.

Der kan ikke bevilges forlænget tid til mundtlige prøver eller skriftlige hjemmeopgaver.

Ansøgning om forlænget tid til prøver skal sendes til studievejleder@msk.dk. Der gælder følgende frist for ansøgning:

- Vintereksamen: 1.december
- Sommereksamen: 1. maj

Ved akut opstået sygdom efter disse datoer kan der dispenseres fra ansøgningsfristen.

Følgende er eksempler på, hvem der efter MSK's praksis kan få bevilget forlænget tid:

- Studerende, der kan dokumentere ordblindhed eller anden funktionsnedsættelse
Påkrævet dokumentation: Rapport der dokumenterer ordblindhed; Udtalelse fra læge der dokumenterer funktionsnedsættelsen
- Studerende, der kan dokumentere akut sygdom, som f.eks. brækket arm.
Funktionsnedsættelsen skal have væsentlig betydning for den studerendes mulige præstation til prøven.
Påkrævet dokumentation: Lægeerklæring hvor behovet for forlænget tid tydeligt fremgår.
- Studerende, der kan dokumentere, at de er i sidste måned af deres graviditet eller ammer et barn, der endnu ikke er 6 måneder gammelt
Påkrævet dokumentation: Vandrejournale eller fødselsattest.

Reeksamen

Studerende der ikke har bestået ordinære prøver tilmeldes automatiske de reeksamener, der ligger i forlængelse af den ordinære prøve.

Studerende på M1 kan ikke framelde sig reeksamen.

Studerende på M4-M8 kan framelde sig reeksamen. Frist for afmelding til reeksamen meddeles på CampusNet.

Hvis der ikke afholdes reeksamen, bliver den studerende automatisk tilmeldt næste ordinære prøve.

I de tilfælde, hvor en studerende ikke består en prøve, hvor bedømmelsen foretages på baggrund af projekter, rapporter, praktiske opgaver eller lignende, afgør underviseren, om bedømmelsen ved reeksamen eller næste ordinære prøve skal ske på baggrund af det oprindelige materiale, eller den studerende skal aflevere nyt eller omarbejdet materiale.

Når en prøve ikke er bestået, vil en underviser inden for modulets fagområde vejlede den studerende om, hvordan vedkommende kan kvalificere sig til at opfylde de manglende mål.

Sygdom ved eksamen

En studerende, der pga. sygdom bliver forhindret i at deltage i en prøve, skal meddele dette til skolen senest ved prøvens påbegyndelse. Den studerende skal senest tre dage efter prøvedatoen aflevere en lægeerklæring til skolen.

En studerende, der er syg til den ordinære prøve, tilmeldes reeksamen, hvis denne afholdes.

Hvis der ikke afholdes reeksamen, bliver den studerende tilmeldt næste ordinære prøve.

Hvis den studerende pga. sygdom bliver forhindret i at deltage i en prøve, bruges ikke en prøvegang.

Eksamensforsøg

En studerende kan være tilmeldt samme prøve tre gange. Efter tredje prøveforsøg udmeldes den studerende automatisk fra studiet. Hvis der foreligger særlige forhold, kan der efter ansøgning gives dispensation, hvilket behandles af dispensationsudvalget på MSK.

Karakterer

Karakteren for en mundtlig prøve gives umiddelbart efter den studerende har afsluttet sin præsentation ved eksamen.

Karakteren for en skriftlig prøve offentliggøres en af de sidste dage i semestret. Datoen fremgår af eksamensplanen.

Karakteren for el-autorisationsprøven kan dog offentliggøres senest 5 uger efter afholdelse af den skriftlige eksamen.

Ekstraordinær eksamen i bachelorprojekt

(afholdes i februar og i september)

Information om tilmelding til denne eksamen sendes ud på CampusNet.

Den studerende skal aflevere sit bachelorprojekt i det krævede antal eksemplarer den dag, der er fastsat som afleveringsdag.

Dette gælder også, hvis to eller flere studerende har været fælles om projektet, og de andre studerende tidligere har afleveret projektet og været til eksamen.

Klage over eksamen, prøve eller bedømmelse

En klage skal indsendes skriftligt til studieadministrationen (adm@msk.dk). Klageren skal præcisere og begrunde klagepunkterne.

En klage skal indsendes senest to uger efter, at afgørelsen/bedømmelsen er meddelt klageren.

Klagen kan vedrøre:

1. retslige spørgsmål
2. prøve- eller bedømmelsesgrundlaget, herunder de stillede spørgsmål eller opgaver i forhold til modulbeskrivelsens læringsmål
3. prøve- eller bedømmelsesforløbet
4. bedømmelsen

Der henvises til [Procedure, Eksaminander til eksamen.](#)

Orlov

Orlov fra uddannelsen kan bevilges, hvis den er begrundet i barsel, adoption, dokumenteret sygdom, militærtjeneste, FN-tjeneste eller lignende forhold.

Orlov bevilges af studievejlederne.

Merit/godkendelse af gennemført undervisning på anden maskinmesteruddannelse

Emner, der er gennemført i henhold til Bekendtgørelse om uddannelsen til professionsbachelor som maskinmester og er afsluttet med bestået prøve på en af de andre maskinmesterskoler i Danmark, godkendes.

Ifølge aftale mellem godkendte maskinmesterskoler i Danmark kan de studerende, uden at det medfører forlængelse af studietiden, foretage skift til anden maskinmesterskole umiddelbart efter M3.

Emner eller uddannelser på andre uddannelsesinstitutioner, der er afsluttet med bestået prøve, kan efter individuel vurdering godkendes. Vurderingen foretages af studievejlederne på MSK efter høring af uddannelseskoordinator og/eller faggruppeformand.

11. Dispensation

Der kan dispenseres fra de regler, der er beskrevet i nærværende studieordning, når der foreligger usædvanlige forhold.

12. Overgangsordning

Nærværende studieordning gælder for studerende der går på følgende semestre i de afkrydsede tidsrum, vist i nedenstående tabel:

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
E2019	X	X	X	X					
F2020	X	X	X	X	X				
E2020	X	X	X	X	X	X			
F2021	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Studerende der følger den tidligere studieordning og som på grund af f.eks. sygdom, orlov eller andre forhold ikke kan færdiggøre uddannelsen efter de tidligere rammer overgår til denne studieordning og vil få tilrettelagt et individuelt studieforløb.