



STUDIEORDNING

FOR

MASKINMESTERUDDANNELSEN

Professionsbacheloruddannelse i

Maskinteknisk ledelse og drift

1.03.2010



Indholdsfortegnelse

	Side
Indledning	3
Uddannelsens formål	3
Mål	4
Læringsmål	4
Adgangskrav	6
Uddannelsens opbygning	7
Værkstedsskoleforløbet	9
Teoretiske uddannelsesforløb	10
Valgfag	13
KME's pædagogiske profil	14
Læringsformer	15
Praktik	16
Bachelorprojekt	17
Bedømmelse	17
Beståelseskriterier	18
Sygdom	19
Reksamen	19
Eksamensforsøg	19
Tilmelding til eksamen	20
Klage over eksamen	20
Godkendelse af undervisning på andre uddannelsesinstitutioner	20
Bedømmelsesplan	21
Kvalitetssikring	22



0

STUDIEORDNING

Indledning

Studieordningen angiver de nærmere regler for uddannelsen til Maskinmester PBA på Københavns Maskinmesterskole & Elinstallatørskole. Den er udfærdiget i henhold til følgende love og bekendtgørelser:

- Lov om maritime uddannelser LOV nr. 226 af 22.04.2004
- Bekendtgørelse om Maskinmesteruddannelsen BEK nr. 1741 af 22.12.2006
- Bekendtgørelse om eksamens- og prøveafholdelse og bedømmelse af deltagere ved de maritime uddannelser (eksamensbekendtgørelsen) BEK nr. 1289 af 14.12.2009
- Bekendtgørelse om godkendelse og kvalitetssikring m.v. af maritime uddannelser BEK nr. 770 af 5.07.2006
- Bekendtgørelse om godkendte prøver og praktikkrav for autorisation af elinstallatører BEK nr. 601 af 24. juni 2008
- Arbejdstilsynets bekendtgørelse om anvendelse af trykbærende udstyr BEK nr. 100 af 31.05.2007
- STCW 95 konventionens kapitel III/2
- Dansk kvalifikationsramme for de videregående uddannelser af 1. juli 2008

Uddannelsens formål

Maskinmesteruddannelsen (Professionsbacheloruddannelsen i maskinteknisk ledelse og drift) 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 (BEK 1741 af 22.12.2006, §1)

Titlen professionsbachelor præciserer, at undervisningen på studiet er tilrettelagt med et vidensgrundlag, der er karakteriseret ved professionsbaseret, udviklingsbaseret og forskningstilknævn. Gennem hele uddannelsen inddrages resultater af nationale og internationale forsknings-, forsøgs- og udviklingsarbejder fra områder, der er relevante for professionen. Informations- og kommunikationsteknologi inddrages i hele uddannelsesforløbet i det omfang, det er hensigtsmæssigt i forhold til indhold og den pædagogiske tilrettelæggelse.

Der stilles krav om, at de studerende arbejder metodisk og systematisk med både teori og praksis.

Uddannelsen giver ret til betegnelsen Maskinmester, Professionsbachelor i maskinteknisk ledelse og drift. Betegnelsen på engelsk er Bachelor of Technology Management and Marine Engineering.



Uddannelsen skaber forudsætninger for videreuddannelse gennem masteruddannelser, f.eks. Master i Teknisk Miljøledelse, Master in Management of Technology, Master i Transport og Maritim Management, MBA in Shipping and Logistics, kandidat i biosystemteknologi.

Mål

Maskinmesteruddannelsen skal kvalificere den studerende til at:

1. Indgå i ledelses- og samarbejds-mæssige sammenhænge med mennesker med forskellig uddannelsesmæssig og kulturel baggrund
2. Varetage det økonomiske, tekniske og sikkerhedsmæssige ansvar i forbindelse med tekniske anlæg og installationer
3. Kunne planlægge og være ansvarlig for arbejdsopgavers udførelse
4. Tilegne sig og vurdere ny viden inden for maskinmesterprofessionens arbejdsområder
5. Deltage i videre uddannelse

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

- erhverve autorisation som elinstallatør, jf. bekendtgørelse om godkendte prøver og praktikkrav for autorisation af elinstallatører
- erhverve kedelpassercertifikat og kølecertifikat, jf. bekendtgørelse om trykbærende udstyr
- 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
- fungere som energikonsulent, jf. bekendtgørelse om energimærkning af bygninger
- opfylde STCW 95 konventionens kapitel III/2, så sønæringsbevis kan udstedes, når uddannelsen med maritime valgemyner er gennemført, og betingelserne for udstedelse af sønæringsbevis i henhold til lov om skibes besætning er opfyldt.

Studiet til maskinmester skal samtidig udvikle de studerendes personlige kompetencer til at

- arbejde selvstændigt såvel som i grupper
- udvise initiativ og kreativitet
- arbejde struktureret og kvalitetsbevidst

Maskinmesteruddannelsen skal desuden kvalificere de studerende til at deltage i videre uddannelse gennem master- og kandidatuddannelser.

Læringsmål

Efter gennemført uddannelse forventes maskinmesteren at kunne

Viden

1. redegøre for metoder og teorier indenfor ledelse, sikkerhed, driftsoptimering og internationalisering, der anvendes i maskinmesterprofessionen, samt deres sammenhænge
2. 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, og redegøre for samspillet mellem de disse



3. have viden om håndværksmæssige metoder for at drive og vedligeholde maskin-, proces- og el-tekniske anlæg og installationer
4. have viden om de grundlæggende naturfaglige begreber, der anvendes i maskinmesterprofessionen
5. kan redegøre for det maritime erhvervs organisation, herunder ansvarsfordelingen mellem de forskellige sektorer, afdelinger og aktører
6. kan redegøre for lovgrundlaget for professionsudøvelsen
7. identificere og redegøre for udviklingsarbejde og forskningsresultater, der anvendes i maskinmesterprofessionen

Færdigheder

1. analysere, hvordan teoretiske ledelsesmodeller kan anvendes i praksis og formidle resultatet til samarbejdspartnere og brugere
2. vurdere teoretiske økonomiske beregningsmodeller på tekniske anlæg og installationer og formidle resultatet til samarbejdspartnere og brugere
3. beregne og analysere driftsøkonomiske data med henblik på energi- og driftsoptimering
4. beregne og analysere data indenfor det miljømæssige område med henblik på energi- og driftsoptimering
5. udvælge og udføre relevante tekniske beregninger på maskin-, proces- og el-tekniske anlæg og installationer
6. betjene, drive og vedligeholde maskin-, proces- og el-tekniske anlæg og installationer
7. foretage målinger på og fejlfinde på maskin-, proces- og el-tekniske anlæg og installationer
8. anvende tekniske tegninger, processkemaer, elektriske kredsskemaer og styringsdiagrammer
9. formidle skriftlig og mundtlig på engelsk for at kunne virke i et internationalt miljø
10. indsamle, vurdere og anvende ny viden indenfor maskinmesterprofessionen
11. anvende relevant videnskabelig metode til analyse af problemstillinger af betydning for professionen
12. håndtere og demonstrere projektor organiseret og udviklingsorienteret arbejds metode samt formidle resultatet af arbejdet til samarbejdspartnere og brugere



Kompetencer

1. tage initiativ til og planlægge arbejdsopgaver, der er relevante for maskinmesterprofessionen, og samarbejde med andre om udførelsen og evalueringen af resultatet
2. tage ansvar for drift og vedligehold ud fra sikkerhedsmæssige, driftsøkonomiske og miljømæssige hensyn
3. udvikle løsninger til drifts- og energioptimering på maskin-, proces- og el-tekniske anlæg og installationer
4. selvstændigt kunne indgå i ledelsesmæssige og samarbejds-mæssige sammenhænge med mennesker med forskellig uddannelsesmæssig og/eller kulturel baggrund
5. sammenholde erfaringer, praktiske færdigheder og teoretisk viden og formidle resultatet til samarbejdspartnere og brugere
6. selvstændigt tilegne sig en særlig indsigt i emner, områder og problemer, der er relevante for arbejdet i maskinmesterprofessionen
7. bedømme og anvende datamateriale, herunder relevante resultater fra forsknings- og udviklingsarbejder, i forhold til konkrete og komplekse opgaver indenfor maskinmesterprofessionen
8. tage ansvar for - og arbejde selvstændigt med - egen læringsstil og læringsbehov for at udvikle sig i professionen som maskinmester
9. kunne medvirke aktivt i et demokratisk samfund, herunder at diskutere udøvelsen af professionen set i lyset af organisatoriske og administrative rammer og samfundsmæssige vilkår

Adgangskrav

For at blive optaget på professionsbacheloruddannelsen til maskinmester skal man enten

Pkt.1

have gennemført en af følgende gymnasiale uddannelser:

- studentereksamen (stx)
- HF
- HTX
- HHX

eller

Pkt.2

have gennemført en erhvervsuddannelse i henhold til bilag 1 i BEK. 1741 suppleret med

- a. matematik, engelsk, dansk samt fysik eller kemi, hvoraf to fag skal være på mindst B-niveau og de resterende på mindst C-niveau
eller
- b. adgangskursus til ingeniøruddannelserne eller tilsvarende, som opfylder kravene i stk. a
eller
- c. stx, HF, HTX eller HHX



Studerende optaget i henhold til pkt. 2 skal ifølge bekendtgørelse BEK 1741 kunne dokumentere, at vedkommende i sin erhvervsfaglige uddannelse har været beskæftiget med

1. Spåntagende bearbejdning af metaller i et omfang af ca. 40 timer
2. Termisk sammenføjning og skæring i et omfang af ca. 40 timer
3. Maskinrelateret værkstedsteknik i et omfang af ca. 40 timer

Hvis den studerende ikke kan dokumentere ovenstående, skal der under uddannelsen til maskinmester suppleres med værkstedsskoleundervisning i disse emner.

Uddannelsens opbygning

Varighed

Uddannelsen til maskinmester er for en studerende optaget i henhold til adgangskrav pkt. 1 normeret til 4½ år opdelt i 9 semestre svarende til 270 ECTS-point.

Uddannelsen til maskinmester er for en studerende optaget i henhold til adgangskrav pkt. 2 normeret til 3 år opdelt i 6 semestre svarende til 180 ECTS-point.

Ifølge European Credit Transfer System svarer en fuldtidsstuderendes arbejde i 1 år til 60 ECTS-point. Et semesters arbejde bliver således 30 ECTS-point.

For studerende optaget i henhold til adgangskrav pkt. 1 omfatter uddannelsen obligatoriske emner (170 ECTS), valgfag (25 ECTS), praktik (60 ECTS) samt bachelorprojekt (15 ECTS).

For studerende optaget i henhold til adgangskrav pkt. 2 omfatter uddannelsen obligatoriske emner (125 ECTS), valgfag (25 ECTS), praktik (15 ECTS) samt bachelorprojekt (15 ECTS).

Teoretiske og praktiske lektioner tilstræbes at udgøre gennemsnitlig 36 timer pr. uge i værkstedsforløbet og gennemsnitlig 24 timer pr. uge i 1.-5. semester af den teoretiske del af uddannelsen. Den øvrige tid pr. uge omfatter arbejde i studiegrupper vedr. opgaveløsning, projektarbejde, forberedelse samt selvstudium.

I praktik- og bachelorprojektperioden på 6. semester udgør den gennemsnitlige arbejdstid 37 timer pr. uge.

Uddannelsen er tilrettelagt således, at der er en stigende sværhedsgrad og kompleksitet gennem uddannelsen med stadig øgede krav til den studerendes viden, færdigheder og kompetencer.

De enkelte moduler er placeret på en sådan måde, at de dels understøtter læringsmålene for uddannelsen og dels følger en velovervejede og logisk rækkefølge, der muliggør en vedvarende faglig og personlig progression og udvikling i hele uddannelsesforløbet. Det er et sigte at lade modulerne understøtte hinanden i en udstrækning, der skal synliggøre for den studerende, at virkeligheden ikke er fragmenteret svarende til modulernes opdeling, men at den netop kan forstås, når de enkelte moduler sættes i spil med hinanden.



Uddannelsen skal være afsluttet inden for det antal år, der svarer til det dobbelte af den normerede studietid. Uddannelsesinstitutionen kan, hvis der foreligger usædvanlige forhold, dispensere herfra.

Struktur

For studerende optaget i henholdt til *adgangskrav pkt. 1* omfatter maskinmesteruddannelsen følgende bestanddele:

- Værkstedspraktik
- Værkstedprojekt
- Obligatoriske fagemner
- Valgfag
- Virksomhedspraktik
- Bachelorprojekt

Oversigt over maskinmesteruddannelsens forløb og indhold for studerende optaget i henhold til *adgangskrav pkt. 1*.

Semester		ECTS
V 1	Obligatoriske emner og værkstedspraktik	30
V 2	Værkstedprojekt	15
	Virksomhedspraktik	15
V 3	Virksomhedspraktik	30
M 1	Obligatoriske emner	30
M 2	Obligatoriske emner	30
M 3	Obligatoriske emner	30
M 4	Obligatoriske emner og valgfag	30
M 5	Obligatoriske emner og valgfag	30
M 6	Virksomhedspraktik	15
	Bachelorprojekt	15

For studerende optaget i henholdt til *adgangskrav pkt. 2* omfatter maskinmesteruddannelsen følgende bestanddele:

- Obligatoriske fagemner
- Valgfag
- Virksomhedspraktik
- Bachelorprojekt



Oversigt over maskinmesteruddannelsens forløb og indhold for studerende optaget i henhold til adgangskrav pkt. 2

Semester		ECTS
M 1	Obligatoriske emner	30
M 2	Obligatoriske emner	30
M 3	Obligatoriske emner	30
M 4	Obligatoriske emner og valgfag	30
M 5	Obligatoriske emner og valgfag	30
M 6	Virksomhedspraktik	15
	Bachelorprojekt	15

Værkstedsskoleforløbet

Studerende optaget i henhold til adgangskrav pkt. 1 gennemfører i løbet af de første tre semestre et værkstedsskoleforløb. Hvert semester består af 19 uger. Evaluering er placeret i sidste uge af 1. semester, 8.-9. uge af 2. semester og sidste uge af 3. semester.

Formålet med værkstedsforløbet er at give den studerende en faglig og teoretisk uddannelse, således at der opnås håndværksmæssige færdigheder af relevans for en maskinmester. Desuden skal den studerende opnå viden om planlægning af praktiske arbejdsopgaver, således at disse kan udføres på en sikkerhedsmæssig og arbejdsmiljømæssig forsvarlig måde.

Oversigt over obligatoriske emner i værkstedsforløbet

Fagemne	Placering i uddannelsesforløbet	ECTS
Spåntagning og værkstedsteknik	V1	7
Svejsning og værkstedsteknik	V1	7
Lodning og pladeformgivning	V1	2
Teknisk dokumentation	V1	2
Materialelære	V1	2
Sikkerhed, brandslukning	V1	2
Motorlære	V1	2
El-teknik	V1	2
Køleteknik	V1	2
Hydraulik og pneumatik	V1	2
Projekt	V2	15
Virksomhedspraktik	V2	15
Virksomhedspraktik	V3	30



Skemastruktur værkstedsforløbet mandag og tirsdag (MEK bygning 427)

	Mandag	Tirsdag
08.00- 09.45		
10.00-12.00		
12.30-14.15		
14.30-15.00		

Skemastruktur værkstedsforløbet onsdag, torsdag og fredag

	Onsdag	Torsdag	Fredag
08.10-08.55			
09.00-09.45			
10.05-10.50			
10.55-11.40			
12.15-13.00			
13.05-13.50			
13.55-14.40			

Formål for semestrene i værkstedsskoleforløbet

V1

Formål: Den studerende skal opnå viden om håndværksmæssige færdigheder, der har relevans for maskinmesterprofessionen

V2

Formål: Den studerende skal kunne anvende de håndværksmæssige og teoretiske færdigheder på et fagligt komplekst projekt

V3

Formål: Den studerende skal afprøve og træne de håndværksmæssige og teoretiske færdigheder i et virksomhedsmiljø inden for professionen

Teoretiske uddannelsesforløb

De obligatoriske fagemner er karakteristiske og grundlæggende for maskinmesterstudiet. Disse fagemner er placeret på 1.-5. semester af det teoretiske uddannelsesforløb.

Valgfag, der er placeret på 4. og 5. semester af det teoretiske uddannelsesforløb, giver den studerende mulighed for efter interesse at sammensætte sin egen overbygning på de obligatoriske fagemner. Valgfagene udbydes frit eller i forskellige kombinationer.

Den afsluttende virksomhedspraktik, der er placeret på 6. semester af det teoretiske uddannelsesforløb, afholdes som ulønnet praktik i en privat eller offentlig virksomhed.



Bachelorprojektet, der er placeret på 6. semester, er et større selvstændigt projekt, der behandler en praktisk maskinmesterrelevant problemstilling.

Hvert semester i det teoretiske uddannelsesforløb er på 17 undervisningsuger efterfulgt af en periode på 2 uger til eksamensprojekter og evaluering.

Oversigt over obligatoriske fagemner i maskinmesteruddannelsens teoretiske uddannelsesforløb

Fagemne	Placering i uddannelsesforløbet	ECTS
Sundhedslære	1. semester	0,5
Metodelære	1. semester	5
Engelsk	1. semester	4,5
Termiske maskiner og anlæg	1. semester	10
Termiske maskiner og anlæg	2.semester	10
Termiske maskiner og anlæg	3. semester	10
Termiske maskiner og anlæg	4. semester	5
Termiske maskiner og anlæg	5. semester	5
Elektriske og elektroniske maskiner, anlæg og udstyr	1. semester	10
Elektriske og elektroniske maskiner, anlæg og udstyr	2. semester	5
Elektriske og elektroniske maskiner, anlæg og udstyr	3. semester	10
Management	2. semester	10
Management	3. semester	5
Procesanalyse og automation	2. semester	5
Procesanalyse og automation	3. semester	5
Procesanalyse og automation	4. semester	5
El-autorisation	4. semester	10
El-autorisation	5. semester	10
Valgfag	4. semester	10
Valgfag	5. semester	15
Afsluttende virksomhedspraktik	6. semester	15
Bachelorprojekt		15

For hvert fagemne beskriver en undervisningsplan (se Kvalitetsstyringssystemet) formål, delemner, undervisningsmetoder, litteratur, obligatoriske opgaver og evaluering.



Skemastruktur det teoretiske uddannelsesforløb

	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag
08.10-08.55					
09.00-09.45					
10.05-10.50					
10.55-11.40					
12.15-13.00					
13.05-13.50					
13.55-14.40					

Formål for semestrene i det teoretiske uddannelsesforløb

M1

Grundlæggende tekniske emner og metode

Læringsmål:

- Den studerende skal opnå grundlæggende viden inden for elektroteknik og motorlære
- Den studerende skal opnå viden om engelsk fagsprog inden for det tekniske område
- Den studerende skal opnå viden om studie- og arbejdsmetoder med fokus på projektarbejdsformen
- Den studerende skal opnå viden om videnskabsteori
- Den studerende skal kunne forholde sig kritisk og reflekterende til præsenteret teori
- Den studerende skal kunne præsentere en gennemført undersøgelse og kommunikere resultaterne til en udvalgt målgruppe
- Den studerende skal kunne samarbejde og opnå forståelse for egen rolle i samarbejdet

M2-M3

Management og drift af maskiner og tekniske anlæg

Læringsmål:

- Den studerende skal opnå viden om virkemåde og driftsegenskaber for termiske, elektrotekniske komponenter, energieffektiv drift og reduktion af emissioner
- Den studerende skal opnå viden om styring og regulering
- Den studerende skal opnå viden om økonomiske, organisatoriske og ledelsesmæssige emner relevante for styring af en virksomhed
- Den studerende skal kunne planlægge og udføre forsøg på en sikkerhedsmæssig forsvarlig måde
- Den studerende skal kunne arbejde med tanke på entreprenørskab og organisering af arbejdsformer
- Den studerende skal kunne forholde sig kritisk og reflekterende til resultaterne af eksperimentelt arbejde



M4-M5

Maskinmesterprofessionen og specialisering

Læringsmål:

- Den studerende skal opnå viden om procesanalyse
- Den studerende skal opnå viden om drift og projektering af elektriske anlæg
- Den studerende skal opnå viden om køle- og klimateknologi
- Den studerende skal kunne forholde sig kritisk og reflekterende til praksis
- Den studerende skal udvise selvstændighed

M6

Afsluttende virksomhedspraktik og projekt

Læringsmål:

- Den studerende skal opnå en viden om professionen
- Den studerende skal kunne identificere en relevant problemstilling
- Den studerende skal kunne anvende relevant teori og forskningsresultater til at optimere praksis

Valgfag

Den studerende kan frit vælge blandt de udbudte valgfag. Maskinmesteruddannelsen omfatter valgfag på i alt 25 ECTS.

Fagemnet Administrativ ledelse på 5. Semester er et obligatorisk valgfag for de studerende, der ikke vælger de Maritime valgfag.

Studerende, som efter afsluttet maskinmesteruddannelse ønsker at kunne få udstedt sønæringsbevis, skal gennemføre valgfagene Skibs- og driftsledelse samt Maritim sikkerhed, sundhed og miljø (maritime valgfag).



Oversigt over udbudte valgfag på KME

Emne	Titel	ECTS	
<i>Virksomheden</i>	Start og drift af egen virksomhed	5	
	Markedsføring og teknisk salg	5	
	Projektledelse	5	
	International Management	5	
	Administrativ ledelse	5	
<i>Elektrotekniske kurser</i>	Supplerende eltekniske emner	5	
	Idriftsætning af frekvensomformere	5	
<i>Energiforsyning</i>	Alternative energikilder	5	
<i>Netværksteknik</i>	Udvidet netværk	5	
<i>Tekniske anlæg</i>	Design og udlægning af kraftværker fra A-Z	5	
	Emissioner	5	
	Materialefysik og materiale nedbrydning	5	
	Vandbehandling og spildevandsbehandling	5	
	Anvendt køleteknik	5	
	SRO-anlæg og videregående regulering	5	
	Sikringsteknik	5	
	<i>Maritime emner</i>	Maritim sikkerhed, sundhed og miljø (STCW)	10
		Skibs- og driftsledelse (STCW)	10
	<i>Kurser på DTU</i>	Introduktion til køleteknik	5
Kraftværksteknik		5	
Design af energianlæg		10	
Grundlæggende skibs- og offshoreteknik 2		5	

KME's pædagogiske profil

Den pædagogiske profil skabes af

- De studerende – deres baggrund og forventninger
- De politisk bestemte rammer for uddannelsen – bekendtgørelse og bevillinger
- De fysiske rammer – bygninger, lokaler, udstyr
- Underviserne – deres erfaringer samt faglige og pædagogiske kompetence
- Forventningerne hos de virksomheder og institutioner, der beskæftiger maskinmestre

KME har valgt at knytte disse fem områder sammen i den pædagogiske profil, som danner grundlag for udviklingen gennem uddannelsen og for skolens valg af undervisningsmetoder.



Profilen tager udgangspunkt i begrebet ”professionsbachelor”, der indebærer, at maskinmesteruddannelsen bygger på et praktisk orienteret fundament, hvor de studerende før studiet eller gennem værkstedsforløbet har opnået en håndværksmæssig tilgang til – og fundament for – mange af de fagområder, som uddannelsen bygger videre på. Gennem studiet bygges der ovenpå dette fundament.

Derfor er der progression gennem studiet, hvor der i de første semestre gennemføres undervisning og læring på specifikke fag og med læring af grundlæggende metoder og viden. Gennem semestre udvikler læringsprocessen sig til i højere grad at søge overblik, tværfaglighed og helhedssyn samt ikke mindst selvstændig bearbejdning af stoffet med det mål, at den enkelte maskinmesterstuderende er i stand til at bruge sin faglighed i en bredere sammenhæng, hvor begreber som ledelse, ansvar, udvikling og fornyelse bliver vigtige dele af arbejdsituationen.

Undervisningsmetoderne udvikler sig tilsvarende fra den mere typiske klasseundervisning og opgaveløsning på de første semestre med læreren som forelæser og opgavestiller mod en højere grad af selvstændigt studie med øvelser og projektopgaver, hvor lærerrollen skifter i retning af vejleder, for endeligt mod slutningen studiet at blive til egentligt projektarbejde – bachelorprojektet, hvor den enkelte studerende selv har ansvaret for sin specialisering og læring, med læreren som konsulent og støtte.

Ved gennemførelse af undervisningen søger skolen at tilrettelægge forløb, der tilgodeser en spredning i læringsstile og læringsbehov hos de enkelte studerende. Dette opnås ved en stadig udvikling af de pædagogiske principper, ved udviklingsarbejde og ved efteruddannelse af lærerstaben.

I fortsættelse af undervisningen er der en tilsvarende udvikling i prøveformer og eksamener, hvor der i den første del af studiet gennemføres vurdering af de studerende ved skriftlige eller mundtlige eksamener inden for de enkelte fagområder – med udgangspunkt i det aktuelle pensum for faget. Siden bliver der i højere grad tale om eksamensformer, hvor helhedsforståelse bliver afprøvet, f.eks. ved projektarbejde som grundlag for eksamen.

Læringsformer

Den pædagogiske profil udmøntes praktisk i følgende undervisnings- og læringsformer:

Klasseundervisning

Holdundervisning med begrænset holdstørrelse.

Underviserstyret gennemgang og perspektivering af teori samt eksempler på anvendelse af denne.

Værkstedspraktik

Praktiske opgaver i grundlæggende håndværksmæssige discipliner relevante for maskinmesterprofessionen. Disse opgaver er vigtige for, at den studerende kan udvikle sin forståelse for maskinmester relevant håndværk samt kunne bedømme den håndværksmæssige kvalitet af et udført arbejde.

Obligatoriske opgaver

Udvalgte opgaver, der løses individuelt eller i grupper. Opgaverne kan indgå som en del af eksamen, eller de kan være en forudsætning for at kunne gå til eksamen.



Laboratoriearbejde

Praktiske øvelser og simulatortræning, der afrapporteres og godkendes af underviseren. Laboratoriearbejdet er et vigtigt pædagogisk element i forståelsen af teori og sammenhængen med praksis.

Projektarbejde

Større opgaver, der planlægges og gennemføres individuelt eller i grupper af 2-4 studerende. Projektarbejdet gennemføres med vejledning fra en eller flere undervisere. Projektarbejdet afrapporteres skriftligt og kan indgå som en del af eksamen eller være en forudsætning for at kunne gå til eksamen.

Projekter kan enten være forankret i et fagområde eller tværfaglige.

Selvstudium

Maskinmesterstudiet er tilrettelagt med selvstudium inden for afgrænsede områder. Disse områder er en del af pensum og indgår på samme måde som øvrigt stof ved eksamener og prøver.

Vejledning

I undervisernes kontortid kan de studerende stille opklarende spørgsmål til underviserne.

Studieture – ekskursioner

Ved inddragelse af besøg i virksomheder og på studieture bindes praksis sammen med den teoretiske del af uddannelsen.

Gæstelærere

Skolen benytter sig af gæstelærere og forelæsere for at supplere den faglige baggrund, som skolens egne lærere kan tilbyde og for at bringe professionen ind i uddannelsen.

Praktik

For studerende optaget i henhold til *pkt. 1 i Adgangskrav* indgår ulønnet virksomhedspraktik på V2 og V3 i et omfang svarende til 45 ECTS.

Godkendelse af virksomhedspraktik efter gennemført værkstedsskole sker på grundlag af bedømmelse af den studerendes praktikrapport.

I løbet af V1-V2 skal den studerende vælge en praktikvirksomhed, som KME skal godkende, og der skal indgås aftale mellem virksomhed og KME vedr. praktikforløbet.

For studerende optaget i henhold til *pkt. 1 og pkt. 2 i Adgangskrav* indgår ulønnet virksomhedspraktik på M6 (afsluttende virksomhedspraktik) i et omfang svarende til 15 ECTS.

Godkendelse af den afsluttende virksomhedspraktik sker på grundlag af bedømmelse af den studerendes praktikrapport.

I løbet af 5. semester skal den studerende vælge en praktikvirksomhed, som KME skal godkende, og der skal indgås aftale mellem virksomhed og KME vedr. praktikforløbet.



Beskrivelse af processen vedr. virksomhedspraktik efter gennemført værkstedsskole og afsluttende virksomhedspraktik:

- I anden halvdel af V1 og i begyndelsen af M5 påbegynder KME's praktikkoordinator en møderække med holdet, hvor de studerende informeres om forløbet af praktikken og søgeprocessen.
- I løbet af V1-V2 for værkstedsskolepraktik og M5 for den afsluttende virksomhedspraktik 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 KME's praktikkoordinator sikre denne godkendelse ud fra de for KME nærmere beskrevne kriterier (se Kvalitetsstyringssystemet)

Bachelorprojekt

I løbet af 6. semester skal den studerende udarbejde et bachelorprojekt (15 ECTS). Bachelorprojektet skal udarbejdes i virksomhed godkendt af KME.

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

Ultimo på 5. semester udpeger KME en praktik-/projektvejleder for den studerende. Denne vejleder er KME's kontaktperson til virksomheden og den studerende. Praktik-/projektvejlederen er den studerendes vejleder under forløbet på 6. semester.

Bedømmelse

Bedømmelsesformer

Ved bedømmelse vurderes det, om og i hvilken grad den studerendes kvalifikationer er i overensstemmelse med formålet og målene for det pågældende fagemne.

Desuden bedømmes det, i hvilken grad den studerende opfylder de overordnede formål og mål for uddannelsen i forhold til det niveau, der kan forventes på det pågældende trin i uddannelsen.

Bedømmelsen sker med udgangspunkt i individuelt arbejde.

Gruppearbejde anvendes kun, hvor det er specifikt beskrevet i undervisningsplanen for faget.

Bedømmelse af fagemnerne er fastsat i overensstemmelse med Søfartsstyrelsens BEK nr. 1289 af 14.12. 2009.

Bedømmelsen af den studerendes kvalifikationer sker på grundlag af

- skriftlige eksaminer/prøver
- mundtlige eksaminer/prøver
- projektmateriale med eller uden mundtligt forsvar
- praktiske prøver



- deltagelse i undervisning, kurser, øvelser og aflevering af emneopgaver mv.
- kombinationer af ovenstående bedømmelsesformer
- praktik

Bedømmelsen foretages af

- eksaminator(erne) alene
- eksaminator(erne) og en ekstern censor
- eksaminator(erne) og en intern censor
- skolevejleder og praktikvejleder (praktik)

Eksaminator(erne) er normalt den/de underviser(e), der har undervist holdet i det pågældende emne.

En ekstern censor er en person, der ikke er ansat ved KME og ikke har undervist holdet i det pågældende emne.

En intern censor er en person ansat på KME, men som ikke har undervist holdet i det pågældende emne.

Alle bedømmelser er individuelle.

Bedømmelsesgrundlag for gruppearbejde er en skriftlig rapport eller et projekt.

Der skelnes mellem følgende modeller for rapporter/projekter udført som gruppearbejde:

1. Den individuelle præstation fremgår tydeligt med sidehenvielse
2. Den individuelle præstation fremgår ikke

Bedømmelse af gruppearbejde:

- Bedømmelse af model 1 kan ske på baggrund af rapporten/projektet
- Bedømmelse af model 2 skal ske ved mundtlig eksamination

Ved bedømmelsen gives karakter efter 7-skalaen, bedømmelsen bestået/ikke bestået eller bedømmelsen godkendt/ikke godkendt.

- Karakter efter 7-skalaen anvendes ved bachelorprojektet og normalt ved skriftlige og mundtlige eksaminer og prøver
- Bestået/ikke bestået anvendes normalt ved praktiske prøver eller ved kurser, der alene bedømmes på grundlag af en eller flere afleverede opgaver
- Godkendt/ikke godkendt anvendes normalt ved bedømmelse af deltagelse i undervisning og bedømmelse af praktik

Beståelseskriterier

Hvert fagemne skal bestås. Hvis der afholdes flere eksaminer/prøver i et fagemne, skal prøverne bestås enkeltvis.

En eksamen/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.

Eksaminer/prøver, der er bestået, kan ikke tages om.

1.semester skal som hovedregel bestås, inden 2. semester kan påbegyndes. Hvis prøverne i Termiske maskiner og anlæg og Elektriske maskiner, anlæg og udstyr bestås, men et af fagemnerne inden for Grundfag ikke bestås, kan den studerende få tilladelse til at påbegynde 2. semester. Tilladelsen gives af studievejlederen

3. semester skal bestås, inden 4. semester kan påbegyndes

5. semester skal bestås, inden perioden med udarbejdelse af bachelorprojekt på 6. semester kan påbegyndes.

Sygdom

En studerende, der pga sygdom bliver forhindret i at deltage i en eksamen, skal meddele dette til skolen senest ved eksamens påbegyndelse. Den studerende skal inden en uge efter eksamensdatoen aflevere en lægeerklæring til skolen.

En studerende, der er syg til den ordinære eksamen/ prøve, kan tilmelde sig en reeksamen, hvis denne afholdes.

Hvis der ikke afholdes reeksamen, henvises den studerende til at tilmelde sig den næste ordinære eksamen/prøve.

Reeksamen

Studerende, der ikke består den ordinære eksamen/prøve i Termiske maskiner og anlæg og/eller Elektriske maskiner, anlæg og udstyr på 1. og/eller 3. semester eller Autorisationsprøven på 5. semester vil kunne tilmelde sig en reeksamen.

Reeksamen afholdes

- for eksamener i forårssemestret inden udgangen af august måned i det følgende semester
- for eksamener i efterårssemestret inden udgangen af februar måned i det følgende semester.

Skolen kan med begrundelse i f.eks. manglende studieaktivitet afslå en studerendes anmodning om at deltage i reeksamen.

Studerende, der ikke består den ordinære eksamen/prøve i emner, der ikke forhindrer optagelse på næste semester, henvises til at tilmelde sig den næste ordinære eksamen/prøve.

I de tilfælde, hvor en studerende ikke består et emne, hvor bedømmelsen foretages på baggrund af projekter, rapporter, praktiske opgaver eller lignende, afgør eksaminator, om bedømmelsen ved re-



eksamen eller næste ordinære eksamen/prøve skal ske på baggrund af det oprindelige materiale, eller den studerende skal aflevere nyt eller omarbejdet materiale.

Eksamensforsøg

En studerende kan højst 3 gange indstille sig til eksamen/prøve i et emne. Hvis der foreligger særlige forhold, kan der efter ansøgning gives dispensation til et 4. og subsidiært et 5. forsøg. Ansøgning om dispensation behandles af studievejlederen.

Tilmelding til eksamen

De studerende tilmelder sig ordinære eksaminer/prøver ved midtvejs i semestret at udfylde en tilmeldingsblanket.

Hvis en studerende på et senere tidspunkt i semestret ikke ønsker at gå til den eksamen/prøve, han tilmeldte sig, skal han skriftligt meddele dette til skolens administrationskontor.

Fristen for afmelding til en eksamen/prøve er senest sidste undervisningsdag i semestret. Hvis frmelding til eksamen/prøve sker efter de anførte frister, tæller prøven som et eksamensforsøg.

Bachelorprojektet skal afleveres senest mandag kl. 12.00 i sidste undervisningsuge af semestret. Praktikrapporten for den afsluttende virksomhedspraktik skal afleveres senest 6 uger før afleveringsfrist for bachelorprojektet.

Plan for semestrets undervisning og eksamen fremgår af skolens ferie-/undervisningskalender.

Klage over eksamen, prøve eller bedømmelse

En klage skal indgives skriftligt. Klageren skal præcisere og begrunde klagepunkterne.

En klage, der vedrører en eksamen eller en prøve, herunder de stillede spørgsmål eller opgaver i forhold til undervisningsplanens læringsmål, skal indgives til KME's ledelse senest en uge efter afholdelse af eksamen eller prøve.

En klage, der vedrører bedømmelsesgrundlaget, skal indgives senest en uge efter, at bedømmelsen er offentliggjort.

Godkendelse af undervisning på anden uddannelsesinstitution

Moduler, der er gennemført i henhold til Bekendtgørelse om maskinmesteruddannelsen og er afsluttet med bestået eksamen eller 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 efter semestrene V3, M1, M3 eller M5.



Moduler eller uddannelser på andre danske uddannelsesinstitutioner, der er afsluttet med bestået eksamen eller prøve, kan efter individuel vurdering godkendes. Vurderingen foretages af studievejlederen på KME.

Moduler eller uddannelser på udenlandske uddannelsesinstitutioner, der er afsluttet med eksamen, kan efter individuel vurdering godkendes. Vurderingen foretages af Søfartsstyrelsen.



Bedømmelsesplan

Semester	Fagemne	Evaluering	Bedømmelse	
V1	Motorlære	Skr. intern prøve	Bestået/ikke bestået	
	Hydraulik/pneumatik	Mdt. eksamen	Karakter	
	Køleteknik	Skr. intern prøve	Karakter	
	Elteknik	Mdt. eksamen	Karakter	
	Sikkerhed og lovgivning	Skr. Intern prøve	Bestået/ikke bestået	
	Materialelære	Skr. intern prøve	Karakter	
	Teknisk dokumentation	Løbende evaluering	Bestået/ikke bestået	
	Spånteori	Skr. intern prøve	Karakter	
	Svejseteori	Skr. intern prøve	Karakter	
	Spåntagning, værksted	Løbende evaluering	Bestået/ikke bestået	
	Svejsning, værksted	Løbende evaluering	Bestået/ikke bestået	
	V2	Værkstedprojekt	Eksamen	Karakter
	V3	Virksomhedspraktik	Praktikrapport	Godkendt/ikke godkendt
M1	Førstehjælp	Intern praktisk prøve	Bestået/ikke bestået	
	Metodelære	Intern mundtlig prøve	Karakter	
	Engelsk	Skriftlig eksamen	Karakter	
	Engelsk	Mundtlig eksamen	Karakter	
	Termiske maskiner og anlæg	Intern skriftlig prøve	Karakter	
	Elektriske og elektroniske maskiner, anlæg og udstyr	Intern skriftlig prøve	Karakter	
M2	Termiske maskiner og anlæg	Projekt	Bestået/ikke bestået	
	Management	Intern mundtlig prøve med udgangspunkt i projekt	Karakter	
M3	Termiske maskiner og anlæg	Skriftlig eksamen	Karakter	
	Elektriske og elektroniske maskiner, anlæg og udstyr	Skriftlig eksamen	Karakter	
	Elektriske og elektroniske maskiner, anlæg og udstyr	Mundtlig eksamen	Karakter	
	Management	Mundtlig eksamen med udgangspunkt i projekt	Karakter	
M4	Valgfag	Mundtlig/skriftlig eksamen/prøve eller løbende evaluering	Karakter eller bestået/ikke bestået	
	Procesanalyse og automation	Mundtlig eksamen med udgangspunkt i projekt	Karakter	
M5	Termiske maskiner og anlæg	Mundtlig eksamen med udgangspunkt i projekt	Karakter	
	Elektriske og elektroniske maskiner, anlæg og udstyr (autorisationsprøven)	Skriftlig eksamen	Karakter	



	Elektriske og elektroniske maskiner, anlæg og udstyr	Mundtlig eksamen med udgangspunkt i projekt	Karakter
	Valgfag	Mundtlig/skriftlig eksamen/prøve eller løbende evaluering	Karakter eller bestået/ikke bestået
	Administrativ ledelse	Skriftlig eksamen	Karakter
M6	Virksomhedspraktik	Praktikrapport	Godkendt/ikke godkendt
	Bachelorprojekt	Mundtlig eksamen	Karakter

Kvalitetssikring

De studerendes evaluering af undervisningen

- **Godkendelse af undervisningsplanerne**
Studienævnet for maskinmesteruddannelsen godkender på sit første møde i hvert semester undervisningsplanerne for hvert semester
- **Løbende evaluering**
Den enkelte underviser har ansvaret for, at de studerende løbende evaluerer undervisningen med henblik på justeringer af undervisningsmetode
- **Formaliseret evaluering**
I ca. 8. undervisningsuge af semestret gennemføres en elektronisk evaluering af undervisningen i hvert fag.

Denne evaluering danner udgangspunkt for en dialog mellem underviser og studerende med henblik på effektivisering af læringen.

Evalueringen og det efterfølgende forløb gennemføres i henhold til Procedure for evaluering af undervisningen (se Kvalitetsstyringssystemet).

KME's evaluering af undervisningsforløbet

- **Løbende evaluering**
Forløbet af undervisningen drøftes på regelmæssige møder i semesterteamet. De studerendes midtvejsevaluering af undervisningen bearbejdes af semesterteamet.
- **Slutevaluering**
Umiddelbart efter afslutningen af hvert semester evalueres forløbet og de gennemførte prøver og eksaminer af såvel semesterteams samt Studienævnet for maskinmesteruddannelsen. Denne evaluering danner grundlag for justering af undervisningsplanen.