



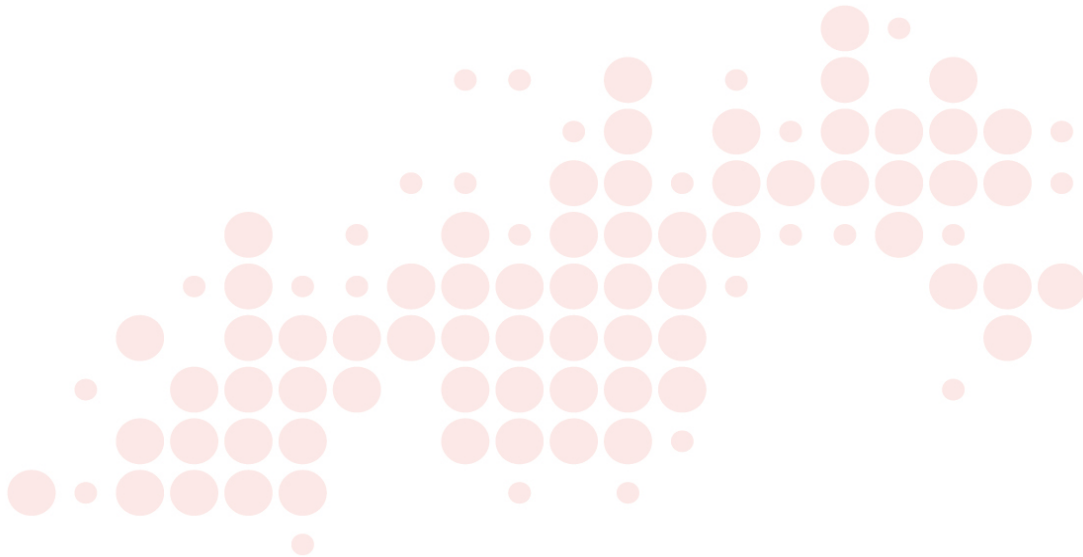
Troms og Finnmark fylkeskommune  
Romssa ja Finnmarkku fylkkagielda  
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

# Fagskolen i Nord

# Studieplan Maskinoffiser på ledelsesnivå

Studiested Tromsø

120 studiepoeng



Utdanningstilbudets kode: FTM02H

Kull: 2023-2025

Godkjent av Fagskolestyret 15.06.2023

# Innhold

Innledning	3
Organisering av Fagskolen i Nord, avdeling for maritime og marine fag	3
Høyere fagskolegrad	3
Definisjoner	4
<b>Del I – FELLESFAGLIG INFORMASJON</b>	<b>6</b>
1.1. Bakgrunn for studiet	6
1.2. Målgruppe, opptakskrav og yrkesmulighet	6
1.2.1 Målgruppe	6
1.2.2 Opptakskrav	6
1.2.3 Krav til dokumentasjon	6
1.2.4 Realkompetansevurdering	6
1.2.5 Poengberegning og rangering ved opptak	7
1.2.6 Søkere med utenlandsk utdanning	7
1.2.7 Yrkesmuligheter	7
1.3. Mål for studiet	8
1.3.1 Overordnet læringsutbytte	8
1.3.2 Overordnet læringsutbyttebeskrivelser for maskinoffiserer	8
1.4. Sammenheng mellom overordnet læringsutbytte og emnene i studiet	9
1.5. Vitnemål og tittel	11
1.6. Oppbygging og organisering av studiet	11
1.6.1 Emneoversikt	11
1.6.2 Emnene (to studieår)	12
1.6.3 Gjennomføring	12
1.6.4 Studiets omfang	13
1.6.5 Semester- og timeoversikt	15
1.7. Undervisningsformer og læringsaktiviteter	15
1.7.1 Undervisning i skolen	15
1.7.2 Rettledning	16
1.7.3 Læringsplattform	17
1.8. Arbeidskrav	17
1.9. Vurdering	17
1.9.1 Karakterskala for Fagskolen i Nord:	17
1.9.2 Eksamen	17
1.9.3 Tilrettelegging ved prøver og eksamen	19

1.9.4 Utvikling av oppgaver til eksamen.....	19
1.9.5 Spesielle krav til sertifisering .....	19
Del II EMNER OG LÆRINGSUTBYTTE .....	20
Emnekode 00TM06A .....	20
Emnekode 00TM06B .....	22
Emnekode 00TM06C .....	24
Emnekode 00TM06D .....	25
Emnekode 00TM06E .....	27
Emnekode 00TM06F.....	28
Emnekode 00TM06G.....	29
Emnekode 00TM06H.....	31
Emnekode 00TM06I .....	32
<b>Vedlegg: Aktuell litteratur.....</b>	<b>33</b>

## Innledning

Denne studieplanen er et styringsdokument som setter rammer for studentenes rettigheter og plikter. Det vises generelt også til «Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord» <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2022-01-20-180>

Mindre endringer i studieplanen kan bli gjort administrativt under studiet.

## Organisering av Fagskolen i Nord, avdeling for maritime og marine fag

Fagskolen i Nord har et sertifisert styringssystem etter DNV-GL ST 0029.

Styret har det overordnede ansvaret for skolen.

Rektor har det overordnede ansvaret for den daglige drift.

Avdelingsleder har ansvaret for den daglige drift av skolen.

Faglig leder er ansvarlig for at både studieplan og studieopplegg til enhver tid er i tråd med NOKUT-godkjenningene.

Kvalitetsleder har overordnet ansvar for kvalitetsstyring.

Faglig ansvarlig har ansvar for godkjenning av framdriftsplaner/plan for studieoppdrag i sitt ansvarsområde og at faglig innhold er oppdatert i samsvar med krav og behov i arbeidsmarkedet.

Faglærer er ansvarlig for løpende tilbakemelding gjennom vurdering og kommentarer til obligatoriske arbeider, direkte kommunikasjon og gjennom faglig oppfølging og diskusjoner.

Pedagogisk leder har ansvar for oppfølging og veiledning. Pedagogisk leder koordinerer det pedagogiske utviklingsarbeidet ved skolen.

Kullkoordinator har ansvar ihht rollebeskrivelse som foreligger i skolens KS-system.

## Høyere fagskolegrad

Fagskolen i Nord, avdeling for maritime og marine fag (Høyere yrkesfaglig utdanning) tilbyr studie i maskinoffisersutdanning. Denne fagskoleutdanningen tilfredsstiller både STCW A-III/1 (og B-III/1) og STCW A-III/2 (og B-III/2) og vil sammen med nødvendig fartstid gi grunnlag for kompetansesertifikat for maskinoffiser klasse 4, 3, 2 og 1.

Studiet er to-årig og er på heltid. Utdanningen gir 120 studiepoeng, generell studiekompetanse og mulighet til å bygge på til maritim bachelorutdanning. Studenten oppnår høyere fagskolegrad.

Maskinoffiserutdanninga har følgende emner som studentene skal gjennomgå:

- Maskineri
- Elektriske og elektroniske anlegg og kontrollinstallasjoner
- Kontroll av skipets drift og omsorg for personer om bord
- Vedlikehold og reparasjoner
- Skipsteknikk og skipets stabilitet
- Maritim engelsk
- Fysikk
- Matematikk
- Norsk kommunikasjon

## Definisjoner

**Fremdriftsplan:** Plan som viser detaljert oversikt over hvilke emner man skal gjennomgå i de enkelte fag, og når de skal gjennomgås. Planen skal gi en oversikt over når arbeidskravene skal ut- og innleveres og henvising tillæremateriell.

**Emner:** Samling av tema som danner den minste del som gir karakter i en utdanning. Emnenes omfang er målt i studiepoeng.

Det vises også til «Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord», § 1-3

**Emneomtale:** Omtale av innholdet i et emne.

**Emneplan:** Emneplanen er en samlet oversikt over innhold i emnene. Emneplanen er felles for alle maritime fagskoleutdanningene i Norge.

**Kvalitetsstyringssystem:** Skolens kvalitetssikringssystem basert på godkjent maritim standard (DNV GL standard 0029)

**Studiepoeng:** Mål på arbeidsomfang i studiet. 60 studiepoeng tilsvarer ett års studium på heltid.

**Arbeidskrav:** Obligatoriske krav til arbeid som i samsvar med studieplanen må være godkjent for at studenten kan få framstille seg til eksamen i emnet. Disse skal være levert innen tidsfrister som gis underveis i de ulike emnekursene.

**Læringsutbytte:** Kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse studenten har tilegnet seg etter fullført emne eller studieprogram.

**Studieplan:** Plan for et studium med mål, oppbygging av studiet, innhold, progresjon, forventet læringsutbytte, lærings- og vurderingsformer, samt obligatoriske arbeidskrav.

**Vurdering:** Bedømming av studentens læringsutbytte.

**Vurderingskriterier:** Oppstilling over hva lærer/sensor skal vektlegge når oppgaver og innleveringer vurderes.

**Eksamen:** Avsluttende prøve eller oppgave der resultatet vises som egen karakter på vitnemålet.

**Sensur:** Bedømming av eksamen.

**Studieavgift:** Egenbetaling av studie.

**Semesteravgift:** Dekning av administrative utgifter og medlemskap i studentorganisasjoner.

**Studiekontrakt:** Individuell, skriftlig og bindende avtale mellom student og fagskolen.

**Student:** Person med gyldig studiekontrakt med fagskolen.

**Søker:** Person som søker opptak til studie, moduler eller enkeltkurs ved fagskolen.

**Veiledning:** Veiledning er en målrettet samtale som stimulerer deltakeren til å finne egne svar. Veiledning skal oppmuntre til refleksjon og til at deltakeren er aktiv både under samtalen og i perioden mellom hver veiledning. Deltakeren skal «lære å lære» ved å være aktiv i egen læringsprosess, og dermed utvikle selvstendighet og ansvar for egen læring.

**Realkompetanse:** Dokumentert kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse tilegnet uavhengig av læringsarena, gjennom formell, ikke-formell og uformell læring. Formell læring er den som skjer i utdanningssystemet, eventuelt for å oppnå autorisasjons- og/eller sertifiseringsformål, ikke-formell læring er strukturert opplæring gjennom kurs og andre tilbud som ikke inngår i utdanningssystemet.

Uformell læring skjer gjennom livet på arenaer som ikke først og fremst er beregnet på strukturert læring, gjennom yrkespraksis, ubetalt arbeid, organisasjonsarbeid eller lignende. Det vises også til «Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord», § 1-3

**Realkompetansevurdering:** I en realkompetansevurdering måles realkompetansen opp mot kriterier fastsatt i gjeldende læreplan eller studieplan. Realkompetansevurdering kan gi grunnlag for opptak til fagskoleutdanning eller fritak for emne som del av en fagskoleutdanning.

Det vises også til «Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord», § 1-3

## Del I – FELLESFAGLIG INFORMASJON

### 1.1. Bakgrunn for studiet

Norge er blant de ledende maritime nasjoner i verden. I dag er mange mennesker direkte sysselsatt i maritime bedrifter i alle fylker i landet, og verdiskapinga er høy. Et viktig grunnlag for å opprettholde og videreutvikle våre sterke maritime sektorer er at norske skip eies og drives fra Norge. Behovet for maritimt personell må sees i et langsiktig perspektiv, der kompetanse og erfaring opparbeidet i jobb på havet òg kan nyttiggjøres i landbaserte stillinger. Det vil derfor være viktig å utvikle gode studietilbud i fagskolen som kan vedlikeholde og videreutvikle den maritime kompetanse næringa har behov for.

### 1.2. Målgruppe, opptakskrav og yrkesmulighet

#### 1.2.1 Målgruppe

Personer som har fullført og bestått videregående opplæring med fagbrev som motormann (maritime fag) eller med realkompetanse.

#### 1.2.2 Opptakskrav

Det generelle grunnlaget for opptak er:

- a) Fullført og bestått videregående opplæring med fagbrev som motormann.
- b) Realkompetanse

Det er krav til kunnskaper i norsk og engelsk tilsvarende VG2 yrkesfaglig utdanningsprogram samt matematikk og naturfag tilsvarende VG1 på yrkesfaglig utdanningsprogram. Relevant praksis kan være innenfor mekaniske fagområder (for eksempel verksted, mekanisk industri og elektroinstallasjon), planlegging, og innenfor logistikk og sjøfart.

For regler om opptak på visse vilkår m.m. vises det til «Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord», § 2-4 og § 2-5.

For regler om reservasjon av studieplass m.m. vises det til «Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord», § 2-7.

#### 1.2.3 Krav til dokumentasjon

All praksis, utdanning og andre forhold som skal gi grunnlag for opptak, må dokumenteres med attesterte kopier. Attester for praksis må angi lengda på arbeidsforhold, stillingsprosent og arbeidsinnhold. Attester må videre være datert for å komme i betraktning. Attester regnes bare fram til datoen de er skrevet ut, selv om søkeren selv opplyser at arbeidsforholdet fortsetter utover dette tidspunktet.

#### 1.2.4 Realkompetansevurdering

Fagskolen i Nord gjennomfører realkompetansevurdering i tråd med NOKUT-forskriften §5 og retningslinjer fra Kompetanse Norge. Søkeren sin kompetanse blir vurdert opp mot læreplan i videregående opplæring innen relevante yrkesutdanninger. Opptak gjort på bakgrunn av realkompetanse vil bare kunne nyttiggjøres for den utdanningen realkompetansevurderinga gjelder.

Søker som skal ha vurdering av realkompetanse må ha minst fem års relevant yrkespraksis eller skolegang, og være fylt 22 år innen søkeråret. Vedtak om godkjenning av realkompetanse gjelder i utgangspunktet òg for senere år. Vedtaket gjelder likevel bare i samsvar med studiet slik det gjennomføres på vurderingstidspunktet. Ved betydelige endringer i fag-, studie- eller rammeplaner, tar tilbyder forbehold om retten til å foreta ny vurdering, og eventuelt endre vedtaket. Studenten kan få vurdert sin realkompetanse fra videregående opplæring i regi av alle fylkeskommuner som i samarbeid med Norsk fagorgan for kompetansepolitikk utfører og dokumenterer slik realkompetanse. Det blir krevet slik godkjent dokumentasjon på realkompetanse i teoretiske fag.

For regler om opptak på bakgrunn av realkompetanse, vises det til «Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord», § 2-9.

#### 1.2.5 Poengberegning og rangering ved opptak

Opptak av studenter til Fagskolen i Nord skjer gjennom Samordna Opptak, jfr. «Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord», § 1-4. Dette gir felles kvalifikasjonskrav og regler for poengutregning for søkere fra hele landet. Opptak av studenter skjer bare på grunnlag av poengutregning og rangering (realkompetanse blir regnet om til poeng). Dette gjør det mulig å se både tall og poengnivå på søkere ved opptak til hver fagskoleutdanning. Ordinær søknadsfrist er 15. april og retningslinjer for søking ligger på hjemmesiden. Ved avvik fra søknadsfrist blir dette kunngjort på hjemmesidene. Etter opptak etter punkt 1.2.4, vil søkeren bli vurdert etter poeng.

For regler om rangering av søkere, vises det til «Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord», § 2-8.

For regler om klage på vedtak om opptak, vises det til «Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord», § 2-11.

#### 1.2.6 Søkere med utenlandsk utdanning

Søkere med fullført videregående opplæring fra de andre nordiske landene tilsvarende motormann er kvalifiserte for opptak når den videregående opplæringa i de respektive landene gir generelt opptaksgrunnlag til tertiærutdanning tilsvarende kravene til norsk toårig fagskole.

Søkere utenfor Norden må dokumentere opplæring og praksis ved autorisert translatør og ha bestått eller ha likeverdig realkompetanse med vurderingskriteriene over. Den faglige opplæringa må gi relevant opptaksgrunnlag til tertiærutdanning tilsvarende kravene til fagskoleutdanning i Norge.

Søker må ha kunnskaper i norsk. Det vises til «Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord», § 2-6.

#### 1.2.7 Yrkesmuligheter

Denne fagskoleutdanningen tilfredsstiller både tabellene A-III/1 (og B-III/1) og A-III/2 (og B-III/2) etter STCW 78-konvensjonen med tillegg og vil sammen med nødvendig fartstid og nødvendige tilleggskurs gi grunnlaget for alle maskinoffiserstillinger.

Det gjøres oppmerksomt på at det finnes helsekrav for offiserer og mannskap som skal tjenestegjøre på skip. Helsekravene er spesifisert i «Forskrift om helseundersøking av arbeidstaker på skip» FOR 2001-10-19 nr. 1309.



### 1.3. Mål for studiet

Hensikten til studiet er å utdanne maskinoffiserer med moral, holdninger, kompetanse og yrkesetikk som kjennetegn på den kvalitet som kreves for å møte utfordringer i næringa. Utdanninga skal sikre internasjonale og nasjonale krav til kompetanse ved at:

- Opplæringa skal legge grunnlag for en adferd som gjør at helse, miljø og sikkerhet blir ivaretatt.
- Opplæringa skal gi studentene forståelse for samspillet mellom teknikk, miljø og samfunn.
- Opplæringa skal også bidra til å utvikle samarbeid, kommunikasjon og evne til problemløsning.

#### 1.3.1 Overordnet læringsutbytte

"Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring" (NKR) ble i 2011 fastsatt av Kunnskapsdepartementet. Dette er knyttet til European Qualification Framework (EQF), noe som gjør det mulig å sammenligne kvalifikasjoner i alle EU-/EØS-land. NKR beskriver ulike nivå av kvalifikasjoner i form av læringsutbytte. Læringsutbyttet skal beskrive kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse som studentene oppnår ved fullført utdanning. For alle utdanninger blir det utarbeidet læringsutbyttebeskrivelser (LUB) både på overordna nivå og for hvert emne i utdanninga.

#### 1.3.2 Overordnet læringsutbyttebeskrivelser for maskinoffiserer

##### **Kunnskap:**

Kandidaten

- 1) har kunnskap om konstruksjon, reparasjoner, vedlikehold og drift av maskineri med tilhørende verktøy og system om bord på skip tilsvarende krav satt i STCW for maskinsjef og førstemaskinist.
- 2) har kunnskap om konstruksjon, reparasjoner, vedlikehold og drift av elektriske og elektroniske anlegg med tilhørende verktøy og system om bord på skip tilsvarende krav satt i STCW for maskinsjef og førstemaskinist.
- 3) har kunnskap om økonomi og ledelse, norsk, matematikk, fysikk og engelsk for å lede teknisk drift og operasjon av skip.
- 4) kan vurdere eget arbeid som ledende maskinoffiser i forhold til IMOs konvensjoner, regelverk, avtaleverk, prosedyrer og forskrifter.
- 5) kjenner til skipsfartens historie, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet, både nasjonalt og internasjonalt.
- 6) har kunnskaper om skipsfart og en maskinoffisers rolle i yrkesfeltet.
- 7) kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap om miljø, sikkerhet og skipsteknisk drift.
- 8) har innsikt i egne utviklingsmuligheter i bedriften, hos verft og utstyrsleverandører, samt lignende yrker.

##### **Ferdigheter:**

Kandidaten

- 1) kan gjøre rede for sine faglige valg av materialer, metoder, prosesser og teknikker i ledelsen av skipets reparasjoner, vedlikehold og teknisk drift.
- 2) kan reflektere over sin egen utøvelse som ledende maskinoffiser ved å kartlegge en situasjon, gjennomføre en analyse og justere denne under rettleiding.
- 3) kan finne og vise til informasjon og fagstoff, regelverk, avtaleverk, prosedyrer og forskrifter for å vurdere relevansen for yrkesfaglige problemstillinger som oppstår ved den skipstekniske driften.

- 4) kan kartlegge en situasjon som oppstår i maskinrommet eller ved andre driftssystem om bord, identifisere problemet og finne behov for iverksetting av tiltak.

### Generell kompetanse:

#### Kandidaten

- 1) kan planlegge og gjennomføre oppgaver og prosjekter innen skipsteknisk drift, alene eller som deltaker i en gruppe, i tråd med etiske krav og retningslinjer for kvalitet, teknologi og miljø, både nasjonalt og internasjonalt.
- 2) kan utføre arbeid med drift, overvåking og vedlikehold av maskiner, elektriske og elektroniske anlegg i tråd med lover, forskrifter, produsentens anbefalinger og anerkjente prinsipper og framgangsmåter.
- 3) kan utføre arbeid med omsorg for skip, personer og miljø i tråd med lovverk og anerkjent sikkerhetspraksis.
- 4) kan utføre arbeid som involverer økonomi og ledelse, norsk, matematikk, fysikk og engelsk som er relevant for en ledende maskinoffiser.
- 5) kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innen skipsteknisk drift, samt eksterne målgrupper som leverandører, myndigheter og klasseselskap, og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis ved drift, vedlikehold og operasjon av skip.
- 6) kan bygge relasjoner med fagfeller gjennom sitt arbeid i et lokalt og globalt perspektiv på tvers av fag, samt med leverandører av varer og tjenester
- 7) kan bidra til organisasjonsutvikling ved å holde seg oppdatert på skipsfartens rolle i samfunnet og ny teknologi som kan føre til nyskaping og innovasjon.

## 1.4. Sammenheng mellom overordnet læringsutbytte og emnene i studiet

Indre sammenheng i utdanningen:

Tabellene nedenfor viser kunnskapen, ferdighetene og kompetansen som studentene skal tilegne seg i hvert emne, noe som igjen er knyttet opp mot faglige innholdet i de ulike emnene i del II.

Tabellen viser hvordan læringsutbyttebeskrivelsen (LUB) for det enkelte emne henger sammen med den overordna LUB for studiet og som samlet viser det totale læringsutbyttet for studiet.

Emnekode	Emnenavn	Studiepoeng	Referanse til overordnet læringsutbytte
00TM06A	Maskineri	34	Kunnskap punkt nr.: 1, 2, 3, 6 Ferdigheter punkt nr.: 1 - 6 Generell kompetanse punkt nr.: 1
00TM06B	Elektriske og elektroniske anlegg og kontrollinstallasjoner	27	Kunnskap punkt nr.: 2, 6 Ferdigheter punkt nr.: 1 - 9 Generell kompetanse punkt nr.: 1, 3, 7
00TM06C	Kontroll av skipets drift og omsorg for personer om bord	19	Kunnskap punkt nr.: 1, 2,3,4,6 Ferdigheter punkt nr.: 1 - 6 Generell kompetanse pkt. nr.: 1, 2, 3
00TM06D	Vedlikehold og reparasjoner	9	Kunnskap punkt nr.: 1, 2 Ferdigheter punkt nr.: 1 Generell kompetanse pkt. nr.: 1, 3, 7
00TM06E	Skipsteknikk og skipets stabilitet	8	Kunnskap punkt nr.: 7 Ferdigheter punkt nr.: 3,5 Generell kompetanse pkt. nr.: 5

00TM06F	Maritim engelsk	6	Kunnskap punkt nr.: 3,6 Ferdigheter punkt nr.: 3,5 Generell kompetanse pkt. nr.:2, 5-7
00TM06G	Fysikk	6	Kunnskap punkt nr.: 3,6 Ferdigheter punkt nr.:3 Generell kompetanse punkt nr.:
00TM06H	Matematikk	6	Kunnskap punkt nr.: 3 Ferdigheter punkt nr.: Generell kompetanse punkt nr.:
00TM06I	Norsk kommunikasjon	5	Kunnskap punkt nr.: 3 Ferdigheter punkt nr.: 3 Generell kompetanse punkt nr.: 2-5

## Referanser til nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk (NKR)

	KUNNSKAP	FERDIGHETER	GENERELL KOMPETANSE
Fagskole 2	Kandidaten har kunnskap om begreper, teorier, modeller, prosesser og verktøy som anvendes innenfor et spesialisert fagområde.	Kandidaten kan gjøre rede for sine faglige valg.	Kandidaten kan planlegge og gjennomføre yrkesrettede arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe, og i tråd med etiske krav og retningslinjer.
	Kandidaten kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav.	Kandidaten kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning.	Kandidaten kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bransjen/yrket, og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis.
	Kandidaten kjenner til bransjens/yrkets historie, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet.	Kandidaten kan finne og henvise til informasjon og fagstoff og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling.	Kandidaten kan bidra til organisasjonsutvikling.
	Kandidaten har innsikt i egne utviklingsmuligheter.		

### 1.5. Vitnemål og tittel

Studenten får vitnemål når emnene og eksamener for studiet er bestått.

Studenten får tittelen: Fagskolekandidat

For at vitnemålet skal fungere internasjonalt, skal begrepet Vocational Diploma (VD) stå på vitnemålet. Vitnemålet skal inneholde:

- Emner som inngår i utdanningen
- Omfang av emner og oppnådd eksamenskarakter
- Overordnet læringsutbytte
- Nivå i Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk 5.2 og kvalifikasjonen som er oppnådd
- Karaktersystemet som blir benyttet, og antall studiepoeng
- Navn på utdanningen

Om deler av utdanningen ikke er bestått, får studenten karakterutskrift for de emnene som er bestått.

### 1.6. Oppbygging og organisering av studiet

#### 1.6.1 Emneoversikt

De neste tabellene gir informasjon om emneoversikt, arbeidsbelastning og gjennomføring av ordinær utdanning.

Emnene bygger på de nasjonale planene etter navnet og studiepoeng i hvert emne. Undervisning i tabellene inkluderer forelesning, oppgaveløsning, gruppe- og prosjektarbeid og laboratoriearbeid.

### 1.6.2 Emnene (to studieår)

Emne-kode	Emnetype	Emnebeskrivelse	Ref. STCW	Studiepoeng
00TM06A	Konvensjons-emne	Maskineri	A-III/1, B-III/1 A-III/2, B-III/2	34
00TM06B	Konvensjons-emne	Elektriske og elektroniske anlegg og kontrollinstallasjoner	A-III/1, B-III/1 A-III/2, B-III/2	27
00TM06C	Konvensjons-emne	Kontroll av skipets drift og omsorg for personer om bord	A-III/1, B-III/1 A-III/2, B-III/2	19
00TM06D	Konvensjons-emne	Vedlikehold og reparasjoner	A-III/1, B-III/1 A-III/2, B-III/2	9
00TM06E	Konvensjons-emne	Skipsteknikk og skipets stabilitet	A-III/1, B-III/1 A-III/2, B-III/2	8
00TM06F	Konvensjons-emne	Maritim engelsk	A-III/1, B-III/1 A-III/2, B-III/2	6
00TM06G	Basisemne	Fysikk		6
00TM06H	Basisemne	Matematikk		6
00TM06I	Basisemne	Norsk kommunikasjon		5
<b>Sum 2 studieår</b>				<b>120</b>

### 1.6.3 Gjennomføring

Følgende referanser ligger til grunn for at studentene skal få løst sertifikat som resultat av studiets toårige løp:

Det refereres til STCW 78 med endringer, kapittel A-III/1 og B-III/1 samt tabell A-III/1 og i kapittel A-III/2 og B-III/2 samt tabellene A-III/1 og A-III/2 i forskriften.

Et studiepoeng (Sp) tilsvarer 22 timer à 45 minutter.

Emne-kode	STCW	Emnenavn	Sp	à 45 min	à 60 min
00TM06A	A-III/1, B-III/1 A-III/2, B-III/2	Maskineri	34	748	561
00TM06B	A-III/1, B-III/1 A-III/2, B-III/2	Elektriske og elektroniske anlegg og kontrollinstallasjoner	27	594	445,5
00TM06C	A-III/1, B-III/1 A-III/2, B-III/2	Kontroll av skipets drift og omsorg for personer om bord	19	418	313,5
00TM06D	A-III/1, B-III/1 A-III/2, B-III/2	Vedlikehold og reparasjoner	9	198	148,5
00TM06E	A-III/1, B-III/1 A-III/2, B-III/2	Skipsteknikk og skipets stabilitet	8	176	132
00TM06F	A-III/1, B-III/1 A-III/2, B-III/2	Maritim engelsk	6	132	99
00TM06G		Fysikk	6	132	99
00TM06H		Matematikk	6	132	99
00TM06I		Norsk kommunikasjon	5	110	82,5

<b>Sum 2 studieår</b>	<b>120</b>	<b>2640</b>	<b>1980</b>
-----------------------	------------	-------------	-------------

#### 1.6.4 Studiets omfang

Normert arbeidsmengde pr. studieår for dette studiet er 1700 timer pr. år (samlet 3400 timer), som fordeler seg på følgende måte: 22 timer pr. studiepoeng til planlagte aktiviteter i regi av skolen og 6,3 timer pr. studiepoeng, som studenten tilrettelegger for selv.

Emne-kode	Emne-type	Emnebeskrivelse	Ref. STCW	Studie-poeng	Organisert pedagogisk aktivitet (timer)	Beregnet egenstudie	SUM
00TM06A	Konvensjons-emne	Maskineri	A-III/1 BIII/1 A-III/2 BIII/2	34	748	215	<b>963</b>
00TM06B	Konvensjons-emne	Elektriske og elektroniske anlegg og kontrollinstallasjoner	A-III/1 BIII/1 A-III/2 BIII/2	27	594	171	<b>765</b>
00TM06C	Konvensjons-emne	Kontroll av skipets drift og omsorg for personer om bord	A-III/1 BIII/1 A-III/2 BIII/2	19	418	120	<b>538</b>
00TM06D	Konvensjons-emne	Vedlikehold og reparasjoner	A-III/1 BIII/1 A-III/2 BIII/2	9	198	57	<b>255</b>
00TM06E	Konvensjons-emne	Skipsteknikk og skipets stabilitet	A-III/1 BIII/1 A-III/2 BIII/2	8	176	51	<b>227</b>
00TM06F	Konvensjons-emne	Maritim engelsk	A-III/1 BIII/1 A-III/2 BIII/2	6	132	38	<b>170</b>
00TM06G	Basis-emne	Fysikk		6	132	38	<b>170</b>
00TM06H	Basis-emne	Matematikk		6	132	38	<b>170</b>
00TM06I	Basis-emne	Norsk kommunikasjon		5	110	32	<b>142</b>
<b>Sum 2 studieår</b>				<b>120</b>	<b>2640</b>	<b>760</b>	<b>3400</b>



## 1.6.5 Semester- og timeoversikt

Maskinoffiser		Semester og timetall		Semester og timetall		Semester og timetall		Semester og timetall		Semester og timetall	
		1.	Uke-timer	2.	Uke-timer	3.	Uke-timer	4.	Uke-timer	Samlet	Timer
<b>00TM06A</b>	Maskineri	7	8,1	6,5	7,5	10,5	12,2	10	12,9	34	748
<b>00TM06B</b>	Elektriske og elektroniske anlegg og kontrollinstallasjoner	6	6,9	6	6,9	6	6,9	9	11,6	27	594
<b>00TM06C</b>	Kontroll av skipets drift og omsorg for personer om bord	3,5	4,1	4	4,6	6	6,9	5,5	7,1	19	418
<b>00TM06D</b>	Vedlikehold og reparasjoner	2	2,3	2	2,3	2	2,3	3	3,9	9	198
<b>00TM06E</b>	Skipsteknikk og skipets stabilitet	2	2,3	2	2,3	4	4,6			8	176
<b>00TM06F</b>	Maritim engelsk	1,5	1,7	1,5	1,7	1,5	1,7	1,5	1,9	6	132
<b>00TM06G</b>	Fysikk			3	3,5	3	3,5			6	132
<b>00TM06H</b>	Matematikk	3	3,5	3	3,5					6	132
<b>00TM06I</b>	Norsk kommunikasjon	5	6							5	110
Totalt		30	34,9	28	32,3	33	38,1	29	37,4	120	2640

## 1.7. Undervisningsformer og læringsaktiviteter

Undervisningsformene i studiet skal være relevante for fagfeltet og hensiktsmessige i forhold til læringsutbyttet for utdanninga. Det blir lagt stor vekt på å benytte varierte læringsaktiviteter og en praktisk tilnærming i hvert emne. Det er viktig at studentene får både teoretisk og praktisk forståelse av faget og bransjen.

I tillegg til faglig utvikling skal studentene utvikle evne til samarbeid, kommunikasjon og praktisk problemløsning. Skolen forventer at studentene viser initiativ, tar ansvar for eget studiearbeid og felles læringsmiljø, møter til den undervisning som tilbys, og viser en konstruktiv og kritisk holdning til studieopplegget. Studentene har praktisk erfaring innen egne fagområder fra tidligere utdanning/praksis, og dette gir anledning til å legge til rette for erfaringsbaserte og studentsentrerte læringsformer. Gjennom pedagogisk veiledning skal studentene trekkes aktivt med og trenes opp til refleksjon omkring egen læringsprosess. Variasjon i valg av læringsaktiviteter er nødvendig for at studentene skal oppnå helhetlig kompetanse som omfatter både kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse.

### 1.7.1 Undervisning i skolen

Det blir forelesninger og gjennomgang av teori, spesielt knyttet til presentasjon av basiskunnskaper. Til dette blir det benyttet tavle, presentasjoner, video/nett, diskusjoner og



dialogundervisning for å få variasjon og deltakelse fra studentene. Studiet legger vekt på å knytte teorien til praktiske demonstrasjoner og øvinger på skolens simulatorer. Disse aktivitetene blir gjennomført av faglærerne. Undervisning og trening på simulatorer og i laboratorier er obligatorisk, og det kreves minimum 80 % oppmøte. Det blir benyttet prosjektarbeid som læringsaktivitet i noen emne, både individuelt og i grupper, tilpasset tema. Noen prosjektarbeider blir avsluttet med at studentene presenterer sitt arbeid, individuelt eller i grupper. Studentene skal arbeide med teoretiske oppgaver, dokumentere demonstrasjoner og praksis med logg og refleksjon, samt diskusjoner i klassen. Læringsaktivitetene skal gjennom pedagogisk veiledning motivere studentene til selvstendig og aktiv refleksjon over egne læringsprosess og bidra til at læringsutbyttene for studiet blir nådd.

### **Læringsaktiviteter:**

Skolen vil benytte følgende læringsaktiviteter for at studentene skal nå overordnede læringsutbytte for utdanninga:

- Lærerstyrt undervisning og forelesninger i klasserom
- Simulatorbruk
- Praktisk arbeid i skole
- Praktiske demonstrasjoner med logg og refleksjon
- Individuelle arbeidsoppgaver
- Prosjektarbeid og prosjektoppgaver (både gruppe og individuelt)
- Presentasjoner
- Bedriftsbesøk og studieturer
- Diskusjoner

### **Bruk av simulator i undervisningen:**

Simulatoren blir benyttet igjennom begge skoleårene.

Hvordan den er tenkt brukt og hva den kan bidra med for å støtte læringsutbytte (ikke begrenset til):

- Simulere adferd, holdninger og engelsk kommunikasjon med IMO standarduttrykk til den som gjennomgår opplæringen (BRM/ledelse)
- Simulere et «real-time miljø» for sjøgående og havneoperasjoner, med kommunikasjonsutstyr og simulering av aktuelle hoved- og hjelpeframdriftsmaskineri, utstyr og kontrollpaneler.
- Simulere relevante delsystem som skal inkludere, men ikke avgrenses til: Kjele, styremaskin, elektrisk kraft generelt og distribusjonssystem, derunder akuttstrømforsyning, drivstoff, kjølevann, nedkjøling, lense og ballastsystem.
- Simulere og evaluere motorytelse og fjernmålingssystem.
- Simulere/legge inn feil i på maskineriet.
- Simulere at de variable ytre forhold endres slik at de kan påvirke operasjoner. Vær, skipets dyppgang, sjøvann og lufttemperaturer
- Simulere at instruktørstyrte ytre forhold endres.
- Simulere at instruktørstyrt simulatordynamikk endres. Nødssituasjon og respons, skipets respons.
- Simulere isolering av visse prosesser som hastighet, elektrisk system, dieseloljesystem, smøreoljesystem, tungoljesystem, sjøvannsystem og dampsystem for å utføre bestemte oppgaver.

## 1.7.2 Rettledning

Det er viktig for faglig utvikling at studentene får god rettleiding fra skolen, både for å se helheten i utdanninga og til selvstendig arbeid. Faglærer vil gi tilbakemeldinger og rettleiding knyttet til arbeidskravene i emnet. Fagsamtaler skal skje etter behov.

### 1.7.3 Læringsplattform

Fagskolen i Nord, avdeling for maritime og marine fag, kan også benytte digitale klasserom som læringsplattform, slik at man kan samarbeide uavhengig av tid og sted. Denne har funksjoner til å kunne ivareta både informasjonsflyt, planer og fagstoff i alle emnene. Plattformen har funksjoner for å lage individuelle oppgaver, tester og prøver. Studenten må disponere egen PC og kunne benytte vanlige dokumentasjonsverktøy.

## 1.8. Arbeidskrav

De fleste emnene ved studiet har arbeidskrav. Disse skal sikre progresjonen i arbeidet, og bidra til en jevnere studiebelastning gjennom semesteret.

Arbeidskravene er å betrakte som en serie av obligatoriske arbeider som skal gjennomføres som del av det pedagogiske opplegget i emnet. Studenten må ha gjort, og fått godkjent, alle arbeidskravene for å kunne fremstille seg til eksamen i emnet. Arbeidskrav kan bestå av obligatoriske innleveringer, muntlige framlegg, simulatorøvelser, laboratorieøvelser, praksis og liknende. I de tilfeller hvor arbeidskravene ikke har vært individuelle kan det gjennomføres en individuell vurdering i etterkant.

Studenten har to forsøk på å få et arbeidskrav godkjent. Dersom arbeidskravet ikke er levert innen frist fastsatt i arbeidskravet, regnes dette som ett forsøk. Fristen for andre forsøk er fem (5) virkedager fra innleveringsfrist for første forsøk, eller fem (5) virkedager fra det tidspunktet der man ble gjort kjent med eller kunne få kjennskap til at et levert arbeid ikke godkjennes. I særskilte tilfeller kan rektor tillate et tredje forsøk etter skriftlig søknad. Søknaden må fremstilles uten ugrunnet opphold fra siste forfall.

## 1.9. Vurdering

### 1.9.1 Karakterskala for Fagskolen i Nord:

Vedtatt karakterskala er inntatt i «Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord», § 5-2.

### 1.9.2 Eksamen

Studenter som skal framstille seg til eksamen i et emne må ha fått godkjent alle arbeidskravene i emnet.

Skolen gjennomfører sensur av eksamener avlagt av egne studenter, men 10% av avlagte eksamener trekkes ut og kontrolleres av eksternt sensor fra en av de samarbeidende skolestedene, for referanse (se pkt. 1.9.4).

For utfyllende regler vises det til «Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord», § 5-4.



Emnekode	Emnebeskrivelse	Forberedelse	Eksamensform
00TM06A	Maskineri		Skriftlig eksamen
00TM06B	Elektriske og elektroniske anlegg og kontrollinstallasjoner		Skriftlig eksamen
00TM06C	Kontroll av skipets drift og omsorg for personer om bord		Skriftlig eksamen
00TM06E	Skipsteknikk og skipets stabilitet		Skriftlig eksamen
00TM06F	Maritim engelsk		Skriftlig eksamen
00TM06G	Fysikk		Skriftlig eksamen
00TM06H	Matematikk		Skriftlig eksamen
00TM06I	Norsk kommunikasjon		Skriftlig eksamen

### 1.9.3 Tilrettelegging ved prøver og eksamen

For regler om tilrettelegging ved eksamen, vises det til «Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord», § 5-7. For eventuell annen kvalifiserende prøving gjelder reglene i forskriften tilsvarende.

### 1.9.4 Utvikling av oppgaver til eksamen

STCW-konvensjonene og Forskrift om kvalifikasjoner og sertifikat for sjøfolk legger sterke føringer for hvordan kompetanse skal vurderes og hvilke kriterier som skal ligge til grunn for vurderingen.

Eksamensoppgaver lages av skolens emneansvarlige i hvert fag, og oppgavene godkjennes av et eksternt utvalg som settes ned av de samarbeidende skolene.

### 1.9.5 Spesielle krav til sertifisering

Det foreligger helsekrav for offiserer og mannskap som skal tjenestegjøre på skip. Helsekravene er spesifisert i «Forskrift om helseundersøking av arbeidstakeren på skip» FOR 2001-10-19 nr. 1309.

Denne fagskoleutdanningen tilfredsstiller både STCW A-III/1 (og B-III/1) og STCW A-III/2 (og B-III/2) og vil sammen med nødvendig fartstid gi grunnlag for kompetansesertifikat for maskinoffiser klasse 4, 3, 2 og 1. All undervisning og vurdering er i tråd med STCW-konvensjonens regel I/6 og avsnittene A-I/6 og B-I/6 og FOR-2011-12-22-1523 «Forskrift om kvalifikasjoner og sertifikater for sjøfolk».

## Del II EMNER OG LÆRINGSUTBYTTE

Del II beskriver de ulike emnene i utdanningen og læringsutbytte som skal nås i hvert emne. Det er oppgitt studiepoeng for emnet og studiepoeng (sp.) for de temaene hvor denne inndelingen er hensiktsmessig.

Emnekode 00TM06A	Tema/hovedpunkter i emneplan
<b>Maskineri</b>  Omfang 34 studiepoeng	8 sp. Teoretisk kunnskap 10 sp. Oppbygning og virkemåte 5 sp. Klargjøring, start og drift av maskineri (simulator) 4 sp. Operasjon og drift 2 sp. Lense-, bunkers- og ballastoperasjoner 2 sp. Maskinvakt (ERM) 3 sp. Ny teknologi utover STCW
<b>Læringsutbytte</b>	
<b>Kunnskaper</b> Kandidaten: <ul style="list-style-type: none"><li>• har kunnskap om begreper, teorier, modeller, prosesser og verktøy som anvendes innenfor drift av marint framdriftsmaskineri og teknisk utstyr, og kan planlegge å tidfeste arbeidsoperasjoner for sikker drift av dette. Det omfatter kunnskap om konstruksjon og driftsforhold for dieselmotoranlegg, gassmotoranlegg, dampkjeleanlegg, dampturbinanlegg og gasturbinanlegg, kjøle og frysemaskineri og kretsprosessen.</li><li>• har kunnskap om oppstart, nedstenging, driftsberegninger, overvåking, og opprettholde sikkerhet i manøver og drift av kontrollsystemer i de ovenfor nevnte system.</li><li>• har kunnskap om oppbygning og virkemåte for trykkluftanlegg, inertgassystem, anlegg for produksjon av ferskvann, CVOC anlegg, lense system, søppelbehandling og incinerator-anlegg og sewage-anlegg.</li><li>• kan vurdere eget arbeid i forhold til nasjonalt og internasjonalt maritimt regelverk/lovverk, vaktforskrifter, standarder, avtaler og krav.</li><li>• kjenner til maritim nærings historie og en maskinists rolle i samfunnet.</li><li>• har innsikt i egen mulighet til å utvikle seg som maskinist.</li></ul>	
<b>Ferdigheter</b> Kandidaten: <ul style="list-style-type: none"><li>• kan gjøre rede for sine faglige valg om operasjon og vedlikehold på marint maskineri og teknisk utstyr.</li><li>• kan reflektere over egne faglige problemstillinger på marint maskineri og teknisk utstyr og justere seg inn ved hjelp av fagmiljøet/veiledning.</li><li>• kan finne informasjon om problemstillinger på marint maskineri litterært, eller ved hjelp av fagkretsen, og vurdere relevansen.</li></ul>	
<b>Generell kompetanse</b> Kandidaten: <ul style="list-style-type: none"><li>• kan planlegge å gjennomføre prosjekter, operasjon og vedlikehold på marint maskineri og teknisk utstyr alene og i samarbeid med deltakere i grupper og i tråd med etiske krav og retningslinjer.</li></ul>	

- kan planlegge og gjennomføre yrkesrettet arbeid i samsvar med maritimt regelverk/lovverk, sikker drift og miljøkrav alene og i samarbeid med deltakere i grupper og i tråd med etiske krav og retningslinjer.
- kan bidra til å bygge relasjoner med fagkollegaer og på tvers av fag, samt utveksle synspunktene med andre innenfor det maritime/tekniske miljøet og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis som bidrar til organisasjonsutvikling. Spesielt samarbeid med mannskapet på et skip.

#### **Fagressurser**

- Skipsmaskineri - Drift og vedlikehold Del 1, Marfag
- Skipsmaskineri - Drift og vedlikehold Del 2, Marfag
- Motorteknikk - Yngve Pettersen
- Dampmekanikk - Yngve Pettersen
- Skipsutstyr og hjelpesystem - Sven Erik Pedersen
- Praktisk kuldeteknikk - Roald Nydal
- Mekanikk og Fasthetslære - Ansgar Lund
- Diverse kompendia

#### **Læringsmetoder**

- Forelesing med arbeidskrav knytt til stoffet, gruppearbeid og oppgaveløsning. Studentene arbeider selvstendig eller i grupper med oppgavene, der lærer er tilgjengelig for veiledning ved kontakt.
- Demonstrasjoner og laboratorieøvinger.

#### **Studiefasiliteter**

Klasserom, auditoriet og skolens andre fasiliteter (bl.a. grupperom, bibliotek, laboratorium).

#### **Arbeidskrav i emnet**

Emnet har minimum 8 arbeidskrav

Minimum 14 stk. simulatoroppgaver (bestått / ikke bestått)

#### **Eksamen**

Skriftlig eksamen jfr. tabell i pkt. 1.9.2

#### **Sluttvurdering**

Eksamensresultatet er sluttvurderingen.

Alle arbeidskrav skal være bestått for å få gå opp til eksamen.

Emnekode 00TM06B	Tema/hovedpunkter i emneplan
<p><b>Elektriske og elektroniske anlegg og kontrollinstallasjoner</b></p> <p>Omfang 27 studiepoeng</p>	<p>5 sp. Grunnleggende elektro</p> <p>10 sp. Skipselektriske anlegg</p> <p>5 sp. Elektrisk og elektronisk kontrollutstyr</p> <p>2 sp. Vedlikehold av elektrisk utstyr</p> <p>5 sp. Overvåking og feilsøking av el. anlegg</p>
<b>Læringsutbytte</b>	
<p><b>Kunnskaper</b> Kandidaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om prosedyrer om sikkert arbeid på høyspentanlegg, elektrisk og elektronisk utstyr til normal driftstilstand om bord i et skip.</li> <li>• har kunnskap om feilsøking og gjenoppretting av elektrisk og elektronisk utstyr til normal driftstilstand om bord i et skip.</li> <li>• har kunnskap om forskrifter som gjelder for skipselektriske anlegg (Nek 410-1 og 2 og STCW)</li> <li>• kan vurdere eget arbeid i samsvar med normer og krav. Nek 410-1 og 2 og STCW konvensjonen.</li> <li>• har innsikt i egne muligheter for å utvikle sine ferdigheter innenfor faget.</li> </ul> <p><b>Ferdigheter</b> Kandidaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan gjøre rede for sine faglige valg innen marin elektroteknologi, elektronikk og elektrisk utstyr, kraftelektronikk, automatiske kontrollutstyr og sikkerhetsinnretninger.</li> <li>• kan reflektere over faglige valg under praktisk feilsøking og gjenoppretting av elektrisk og elektronisk utstyr til driftstilstand og justere seg inn under veiledning.</li> <li>• kan finne fram og lese lover og regler, dokumentasjon og skjema for skipselektriske anlegg og vurdere relevansen for en problemstilling.</li> </ul> <p><b>Generell kompetanse</b> Kandidaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan planlegge og gjennomføre arbeidsoperasjoner i samsvar med driftshåndbøker, gjeldende elektriske forskrifter og etablerte regler og prosedyrer for å sikre trygge operasjoner på elektriske anlegg. Alene og som deltaker i en gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer.</li> <li>• kan utveksle synspunkt med skipsledelsen og andre maskinister/elektrikere innenfor bransjen og delta i utvikling av god praksis.</li> </ul>	
<b>Fagressurser</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektroteknikk med elektronikk og styringsteknikk - Alf Kristiansen</li> <li>• Måle og Reguleringsteknikk - Nils Andreas Rolfsnes</li> <li>• Maritime elektriske anlegg - Alf Kristiansen</li> <li>• Elektriske installasjoner om bord i skip og fartøy - Norsk elektroteknisk komité</li> <li>• Elektroteknisk formelsamling, Bastian, P; Rinn, H; Springer, G; Tkotz, K og Winter, U</li> </ul>	
<b>Læringsmetoder</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelesing med arbeidskrav knyttet til stoffet, gruppearbeid og oppgaveløsning. Studentene arbeider selvstendig eller i grupper med oppgavene, der lærer er tilgjengelig for veiledning ved kontakt.</li> <li>• Demonstrasjoner og laboratorieøvinger.</li> </ul>	
<b>Studiefasiliteter</b>	
Klasserom, auditoriet og skolens andre fasiliteter (bl.a. grupperom, bibliotek, laboratorium).	
<b>Arbeidskrav i emnet</b>	
Emnet har minimum 9 arbeidskrav	
<b>Eksamen</b>	
Skriftlig eksamen jfr. tabell i pkt. 1.9.2	
<b>Sluttvurdering</b>	
Eksamensresultatet er sluttvurderingen.	

Alle arbeidskrav skal være bestått for å få gå opp til eksamen.



Emnekode 00TM06C	Tema/hovedpunkter i emneplan
<p><b>Kontroll av skipets drift og omsorg for personer om bord</b></p> <p>Omfang 19 studiepoeng</p>	<p>5 sp. Nasjonalt og internasjonalt regelverk for skipsfarten, sikkerhet og vern av det marine miljø.</p> <p>11 sp. Organisering og mannskapsledelse for skipsfarten</p> <p>3 sp. Økonomi og rederidrift</p> <p>VSO – Videregående Sikkerhets Opplæring (eget kurs)</p>
<b>Læringsutbytte</b>	
<p><b>Kunnskaper</b> Kandidaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om nasjonale og internasjonale krav om sikkerhet til sjøs og vern av det marine miljøet.</li> <li>• har kunnskap om å opprettholde sikkerhet og trygghet for skip, mannskap og passasjerer og sørge for driftsklar tilstand til redningsutstyr.</li> <li>• har kjennskap til reglene som gjelder redningsutstyr (SOLAS).</li> <li>• har kjennskap til organisering og mannskapsledelse.</li> <li>• har kunnskap i maritim økonomi, administrasjon, ledelse og drift av rederi.</li> </ul> <p><b>Ferdigheter</b> Kandidaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan reflektere over egne valg av tiltak for å ivareta trygghet til sjøs og vern av det marine miljøet.</li> <li>• kan vise til gjeldende regler og krav til organisering av brann- og redningsøvelser, vedlikehold av redningsutstyr, tiltak for å beskytte og trygge alle personer om bord i nødsituasjoner, og tiltak for å begrense skade og berge skipet etter en brann, eksplosjon, kollisjon eller grunnstøting.</li> <li>• kan reflektere over egen organisering og mannskapsledelse, og justere denne under rettleiding.</li> <li>• kan finne og vise til informasjon og fagstoff og vurdere relevansen for god forståelse av moderne rederidrift.</li> </ul> <p><b>Generell kompetanse</b> Kandidaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan planlegge, lede og gjennomføre operasjoner på egen hånd og som deltaker i gruppe i tråd med etiske krav og retningslinjer innen maritime miljø.</li> <li>• kan bidra til å utvikle helhet i økonomi, administrasjon, ledelse og rederidrift innen maritim sektor.</li> <li>• kan utveksle synspunkter med andre som har bakgrunn fra maritime miljøer, og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis.</li> </ul>	
<b>Fagressurser</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompendium</li> <li>• Sjørett og økonomi - Per Aasmundseth</li> <li>• Sjørett og økonomi, oppgavesamling - Per Aasmundseth</li> <li>• Organisasjon og ledelse - Mette Holan og Per Høiseth (ikke på boklista, brukes som referanse)</li> <li>• Økonomistyring - Mette Holan og Per Høiseth</li> <li>• Fartøyledelse og kontroll av skipets drift - Odd Jarl Borch</li> <li>• K28 Arbeidsrett og regelverk til sjøs</li> </ul>	
<b>Læringsmetoder</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelesing med arbeidskrav knyttet til stoffet, gruppearbeid og oppgaveløsning. Studentene arbeider selvstendig eller i grupper med oppgavene, der lærer er tilgjengelig for veiledning ved kontakt.</li> <li>• Demonstrasjoner og laboratorieøvinger.</li> </ul>	
<b>Studiefasiliteter</b>	
Klasserom, auditoriet og skolens andre fasiliteter (bl.a. grupperom, bibliotek, og laboratorium).	
<b>Arbeidskrav i emnet</b>	
Emnet har minimum 8 arbeidskrav	
<b>Eksamen</b>	

Skriftlig eksamen jfr. tabell i pkt. 1.9.2

### Sluttvurdering

Eksamensresultatet er sluttvurderingen.

Alle arbeidskrav skal være bestått for å få gå opp til eksamen.

#### Emnekode 00TM06D

#### Tema/hovedpunkter i emneplan

#### Vedlikehold og reparasjoner

3 sp. Vedlikehold og reparasjoner på maskineri

Omfang 9 studiepoeng

4 sp. Vedlikeholds styring

2 sp. Drifts- og tilstandskontroll av maskineri

### Læringsutbytte

#### Kunnskaper

Kandidaten:

- har kunnskap om å administrere moderne vedlikeholdsprogram, herunder dokumentasjon av utført arbeid i samsvar med gjeldende myndighets- og klassekrav.
- har kunnskap om oppdaging av feilfunksjoner i maskineriet, lokalisering av feil og tiltak for å hindre skade.
- har kunnskap om inspeksjon og justering av utstyr.
- har kunnskap om ikke-destruktiv undersøkning.
- har kunnskap om arbeids- og oppgavefordeling blant underordnet personell.
- har kunnskap om sikring av utstyr og maskinanlegg før vedlikeholdsarbeid kan settes i gang.
- kan vurdere eget arbeid i forhold til nasjonalt og internasjonalt maritimt regelverk/lovverk, vaktforskrifter, standarder, avtaler og krav.

#### Ferdigheter

Kandidaten:

- kan gjøre rede for sine valg for å trygge effektive prosedyrer for vedlikehold og reparasjoner.
- kan reflektere over sine valg i arbeid med vedlikehold og reparasjoner og justere seg inn under veiledning.
- kan finne og vise til informasjon om korrekt bruk og tolking av relevante brukarmanualer, tegninger og diagram, og vurdere relevansen av en problemstilling.

#### Generell kompetanse

Kandidaten:

- kan planlegge og gjennomføre vedlikehold og reparasjon på et skip, herunder lovpålagt verifisering av klassekrav alene og som deltaker i en gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer.
- kan utveksle synspunkt med spesielt skipsledelsen, men også andre innen samme bransje, og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis

### Fagressurser

- Skipsmaskineri - Drift og vedlikehold Del 1, Marfag
- Skipsmaskineri - Drift og vedlikehold Del 2, Marfag
- Materiallære - Ørnulf Grøndalen
- Vedlikeholdsstyring - Geir Fiskaa
- Diverse kompendier

### Læringsmetoder

- Forelesing med arbeidskrav knyttet til stoffet, gruppearbeid og oppgaveløsning. Studentene arbeider selvstendig eller i grupper med oppgavene, der lærer er tilgjengelig for veiledning ved kontakt.
- Demonstrasjoner og laboratorieøvinger.

### Studiefasiliteter

Klasserom, auditoriet og skolens andre fasiliteter (bl.a. grupperom, bibliotek og laboratorium).
<b>Arbeidskrav i emnet</b>
Emnet har minimum 6 arbeidskrav
<b>Eksamen</b>
Skriftlig eksamen jfr. tabell i pkt. 1.9.2
<b>Sluttvurdering</b>
Eksamensresultatet er sluttvurderingen. Alle arbeidskrav skal være bestått for å få gå opp til eksamen.

<b>Emnekode 00TM06E</b>	<b>Tema/hovedpunkter i emneplan</b>
<b>Skipsteknikk og skipets stabilitet</b>	3 sp. Skipets konstruksjon (skipsteknikk)
Omfang 8 studiepoeng	4 sp. Skipets stabilitet og trim
	1 sp. Belastning
<b>Læringsutbytte</b>	
<b>Kunnskaper</b>	
Kandidaten:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om forskjellige skipstyper, deres form og oppbygning, utrustning og karakteristikk.</li> <li>• har kunnskap om å beregne og kontrollere et skips trim og stabilitet.</li> <li>• har kunnskap om bøyemoment og skjærkrefter/ statisk og dynamisk belastninger</li> <li>• har kunnskap om bruk av digitale verktøy, for å beregne et skips trim, stabilitet og belastninger.</li> <li>• har kunnskap om grunnstøting, lekkstabilitet og håndtering av skip og last i tilfelle havari.</li> <li>• kan vurdere egne beregninger om et skips stabilitet opp mot gjeldende stabilitetskrav.</li> </ul>	
<b>Ferdigheter</b>	
Kandidaten:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan gjøre rede for sine valg av metoder ved beregninger av et skips belastninger, stabilitet eller trim både i havn, sjøen og ved grunnstøting.</li> <li>• kan reflektere over sine egne faglige valg når det gjelder et skips stabilitet og dypgang under alle forhold og justere sine valg under veiledning.</li> <li>• kan finne relevant regelverk og krav til et skips konstruksjon, stabilitet/belastninger og trim og gjøre rede for sine faglige valg.</li> </ul>	
<b>Generell kompetanse</b>	
Kandidaten:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• kan utveksle synspunkter med andre maskinister om et skips utforming, belastninger, trim og stabilitet og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis.</li> </ul>	
<b>Fagressurser</b>	
<b>Læringsmetoder</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelesing med arbeidskrav knyttet til stoffet, gruppearbeid og oppgaveløsning. Studentene arbeider selvstendig eller i grupper med oppgavene, der lærer er tilgjengelig for veiledning ved kontakt.</li> <li>• Demonstrasjoner og laboratorieøvinger.</li> </ul>	
<b>Studiefasiliteter</b>	
Klasserom, auditoriet og skolens andre fasiliteter (bl.a. grupperom, bibliotek og laboratorium).	
<b>Arbeidskrav i emnet</b>	
Emnet har minimum 6 arbeidskrav	
<b>Eksamen</b>	
Skriftlig eksamen jfr. tabell i pkt. 1.9.2	
<b>Sluttvurdering</b>	
Eksamensresultatet er sluttvurderingen. Alle arbeidskrav skal være bestått for å få gå opp til eksamen.	

Emnekode 00TM06F	Tema/hovedpunkter i emneplan
<p><b>Maritim engelsk</b></p> <p>Omfang 6 studiepoeng</p>	<p>Utføre maskinoffiserens plikter</p> <p>Skipstekniske publikasjoner</p> <p>Drift og vedlikehold av skipsmaskineri og fremdriftssystemer</p> <p>Skipets sjødyktighet, sikkerhet og drift</p> <p>Lovgivende tekster</p> <p>Kommunisere med et flerspråklig mannskap</p>
<b>Læringsutbytte</b>	
<p><b>Kunnskaper</b> Kandidaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om internasjonale krav innen sjøfart.</li> <li>• har tilstrekkelige språkkunnskaper til å være en god leder og teamarbeider i et maritimt mannskap.</li> <li>• har tilstrekkelig kunnskap i maritim engelsk til å kunne kommunisere planlagt vedlikehold og reparasjoner og administrere driften av elektrisk og elektronisk kontrollutstyr.</li> </ul> <p><b>Ferdigheter</b> Kandidaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan vurdere mulige risiki og konsekvenser ved håndtering av anlegg, maskinsystem og tjenester.</li> <li>• kan på en klar og korrekt måte gi engelskspråklige ordre og meldinger som er relevante for et sikkert og trygt arbeidsmiljø om bord og for vern av det marine miljø.</li> <li>• kan bruke engelsk til å formidle forståelse av lovgivende tekster, og kan på både skriftlig og muntlig engelsk vurdere eget arbeid i forhold til internasjonale krav innen sjøfart.</li> </ul> <p><b>Generell kompetanse</b> Kandidaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gir og mottar klar og utvetydig kommunikasjon på engelsk.</li> <li>• kan, på engelsk, utveksle synspunkt og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis.</li> <li>• kan planlegge og utføre sine offisersplikter i et multinasjonalt mannskap i tråd med etiske krav og retningslinjer innen sjøfart.</li> </ul>	
<b>Fagressurser</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maritime standarduttrykk, IMO/sjøfart</li> <li>• Norsk-Engelsk ordbok</li> <li>• K16-Textbook Maritime English. Engine officers</li> </ul>	
<b>Læringsmetoder</b>	
<p>Forelesninger, gruppearbeid og oppgaveløsning. Studentene arbeider selvstendig eller i grupper med oppgavene, der læreren er tilgjengelig for rettleiing ved kontakt. Studentene har muntlige framføringer og øvinger i klasserommet. Disse er yrkesrettede, og den muntlige presentasjonen er knyttet opp mot yrkesretningen til den enkelte.</p>	
<b>Studiefasiliteter</b>	
<p>Klasserom, auditorium og skolens andre fasiliteter (bl.a. grupperom, bibliotek etc.).</p>	
<b>Arbeidskrav i emnet</b>	
<p>Emnet har minimum 4 arbeidskrav</p>	
<b>Eksamen</b>	

Skriftlig eksamen jfr. tabell i pkt. 1.9.2

### Sluttvurdering

Eksamensresultatet er sluttvurderingen.

Alle arbeidskrav skal være bestått for å få gå opp til eksamen.

Emnekode 00TM06G	Tema/hovedpunkter i emneplan
<b>Fysikk</b>  Omfang 6 studiepoeng	0,5 sp. Grunnleggende begreper  2 sp. Bevegelseslære  1 sp. Varme, energi, effekt og arbeid  1 sp. Statikk  1,5 sp. Fysikk i væsker og gasser
<b>Læringsutbytte</b>	
<b>Kunnskaper</b> Kandidaten: <ul style="list-style-type: none"><li>• har kunnskap om begreper og fysiske lover i statikk for å analysere krefter som påvirker et legeme for å kunne sikre last og skip under forskjellige forhold.</li><li>• har kunnskap om varmelære for å kunne beregne fysiske endringer på et stoff i fast og flytende form.</li><li>• har kunnskap om dynamisk trykk og oppdrift i fluider.</li><li>• har innsikt i de relevante fysiske lovene som kommer til anvendelse om bord i et skip.</li><li>• kan vurdere egne beregninger i forhold til de fysiske lover.</li></ul>	
<b>Ferdigheter</b> Kandidaten: <ul style="list-style-type: none"><li>• kan gjøre rede for sine faglige valg basert på de tilegnede kunnskapene innen fysikk.</li><li>• kan reflektere over egen faglig utførelse basert på kunnskaper innen fysikk.</li></ul>	
<b>Generell kompetanse</b> Kandidaten: <ul style="list-style-type: none"><li>• kan utføre arbeidet etter behovene som oppstår om bord i skip med grunnlag i tilegnede kunnskaper og ferdigheter i fysikk.</li></ul>	
<b>Fagressurser</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fysikk for fagskolen – Ekern, T og Guldahl, Ø</li></ul>	
<b>Læringsmetoder</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Forelesinger, gruppearbeid og oppgaveløsning. Studentene arbeider selvstendig eller i grupper med oppgavene, der læreren er tilgjengelig for rettledning ved kontakt.</li><li>• Demonstrasjoner og laboratorieøvinger.</li></ul>	
<b>Studiefasiliteter</b> Klasserom, auditorium og skolens andre fasiliteter (bl.a. grupperom, bibliotek etc.).	
<b>Arbeidskrav i emnet</b> Emnet har minimum 4 arbeidskrav	
<b>Eksamen</b> Skriftlig eksamen jfr. tabell i pkt. 1.9.2	
<b>Sluttvurdering</b> Eksamensresultatet er sluttvurderingen. Alle arbeidskrav skal være bestått for å bestå emnet.	



<b>Emnekode 00TM06H</b>	<b>Tema/hovedpunkter i emneplan</b>
<b>Matematikk</b>  Omfang 6 studiepoeng	2 sp. Regning med tall og bokstaver  1 sp. Geometri og vektorer  1 sp. Trigonometri  1 sp. Rette linjer  1 sp. Polynomfunksjoner og derivasjon
<b>Læringsutbytte</b>	
<b>Kunnskaper</b> Kandidaten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• har faglig grunnlag og forståelse i matematikk som andre emner kan bygge videre på.</li> <li>• har kunnskaper innenfor tall behandling og algebra, inkludert potenser og røtter.</li> <li>• har kunnskap om prosentregning.</li> <li>• har faktakunnskaper innenfor funksjonslære.</li> <li>• har forståing av de trigonometriske funksjonene i alle typer trekanter</li> </ul>	
<b>Ferdigheter</b> Kandidaten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan anvende tallbehandling og algebra for å løse relevante matematiske problemstillinger.</li> <li>• kan anvende prosent og vekstfaktor innen økonomi og ellers i sitt fagfelt.</li> <li>• kan anvende funksjonslære for å løse matematiske og fagspesifikke problemer.</li> <li>• kan anvende den trigonometriske forståelsen i relevante problemstillinger innen f.eks navigasjon.</li> </ul>	
<b>Generell kompetanse</b> Kandidaten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan utføre nødvendige beregninger i navigasjon, lasteberegninger, stabilitetsberegninger og andre beregninger som en dekkoffiser stilles overfor i sitt arbeid.</li> <li>• har matematisk kunnskap og forståing for videre læring.</li> <li>• har en systematisk og analytisk tankemåte i forhold til generelle problemstillinger.</li> </ul>	
<b>Fagressurser</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompendium</li> </ul>	
<b>Læringsmetoder</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelesning med arbeidskrav knyttet til stoffet, gruppearbeid, oppgaveløsning. Studentene arbeider selvstendig eller i grupper med oppgavene, der lærer er tilgjengelig for rettleiding ved kontakt.</li> </ul>	
<b>Studiefasiliteter</b> Klasserom, auditorium og skolens andre fasiliteter (bl.a. grupperom, bibliotek etc.).	
<b>Arbeidskrav i emnet</b> Emnet har minimum 4 arbeidskrav	
<b>Eksamen</b> Skriftlig eksamen jfr. tabell i pkt. 1.9.2	
<b>Sluttvurdering</b> Eksamensresultatet er sluttvurderingen. Alle arbeidskrav skal være bestått for å bestå emnet.	



Emnekode 00TM06I	Tema/hovedpunkter i emneplan
<p><b>Norsk kommunikasjon</b></p> <p>Omfang 5 studiepoeng</p>	<p>Studieteknikk og bruk av kilder</p> <p>Skriftlig og muntlig kommunikasjon</p> <p>Språk, retorikk og kommunikasjon</p> <p>Informasjons- og kommunikasjonsteknologi</p> <p>Metode</p>
<b>Læringsutbytte</b>	
<p><b>Kunnskaper</b></p> <p>Kandidaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kjenner til norsk språk -og kulturutvikling i en globalisert verden</li> <li>• kjenner til retoriske virkemidler i kommunikasjon</li> <li>• forstår forholdet mellom språk og makt</li> </ul> <p><b>Ferdigheter</b></p> <p>Kandidaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan anvende presentasjonsverktøy bevisst for å nå en målgruppe</li> <li>• kan lede ulike muntlige kommunikasjonssituasjoner</li> <li>• kan tolke sammensatte tekster</li> <li>• kan anvende retoriske virkemidler i en kommunikasjonssituasjon</li> </ul> <p><b>Generell kompetanse</b></p> <p>Kandidaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan reflektere over egne holdninger og verdier som leder</li> <li>• er bevisst egen og andres rolle i ulike kommunikasjonssituasjoner</li> <li>• kan lede planlegging og gjennomføring av et arbeid på tvers av emne</li> </ul>	
<b>Fagressurser</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norsk for fagskolen – Federli, Hoel</li> <li>• Ordliste: <a href="https://ordbok.uib.no/perl/ordbok.cgi?ordbok= begge">https://ordbok.uib.no/perl/ordbok.cgi?ordbok= begge</a></li> </ul>	
<b>Læringsmetoder</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelesninger, gruppearbeid og oppgaveløsning. Studentene arbeider selvstendig eller i grupper med oppgavene, der læreren er tilgjengelig for rettleiding ved kontakt.</li> <li>• Studentene har skriveoppgaver og muntlige framføringer og øvinger i klasserommet. Disse er yrkesrettede.</li> </ul>	
<b>Studiefasiliteter</b>	
Klasserom, auditorium og skolens andre fasiliteter (bl.a. grupperom, bibliotek etc.).	
<b>Arbeidskrav i emnet</b>	
Emnet har minimum 4 arbeidskrav	
<b>Eksamen</b>	
Skriftlig eksamen jfr. tabell i pkt. 1.9.2	
<b>Sluttvurdering</b>	
<p>Eksamensresultatet er sluttvurderingen.</p> <p>Alle arbeidskrav skal være bestått for å få gå opp til eksamen.</p>	

## Vedlegg: Aktuell litteratur

Litteraturlista er ikke utfyllende. Det må påregnes å skaffe tilveie tilleggslitteratur, eventuelt kompendier, etter nærmere anvisning.

Emne	Boktittel	Forfatter
00TM06A	Praktisk kuldeteknikk 2013	Nydal, Roald
00TM06A	Skipsutstyr og hjelpesystem	Pedersen, S. E.
00TM06A	Motorteknikk *	Pettersen, Yngve
00TM06A	Dampmeknikk *	Pettersen, Yngve
00TM06A	Termodynamikk for maskinfag ELLER Termodynamikk og strømningslære	Lund, Ansgar
00TM06A/B/C/D/E	Teknisk formelsamling med tabeller	Pedersen, Gustavsen, Kaasa, Olsen
00TM06B	Elektroteknisk formelsamling	Bastian, Rinn, Springer, Tkotz, Winter
00TM06C	Sjørett og økonomi	Aasmundseth, Per
00TM06G	Fysikk for fagskolen, 1. utg. ISBN 978-82-562-6951-8	Ekern, T og Guldahl, Ø
00TM05H	Sinus Forkurs Oppgavesamling, 4. utg. ISBN 978-82-02-75303-0	Oldervoll, Svorstøl, Jakobsen
00TM06F	Maritime standarduttr. eng-no	IMO/Sjøfart
00TM06I	Norsk for ingeniører, 3. utgave	Universitetsforlaget

\* Disse to fås kjøpt på biblioteket på skolen og koster 510,- pr. stk.

### Kryssreferanser

### Eksterne referanser

[.2.1 Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord](#)

[.1.3 Lov om høyere yrkesfaglig utdanning- "Fagskoleloven"](#)