

# STUDIEPLAN

Treårig kjemi med fordypning i  
prosessteknikk, deltid  
(nettbasert med samlinger)

2023-2026

Fagskolen Møre og Romsdal, studiested Kristiansund

FTK01N Prosessteknikk Deltid

120 studiepoeng

Revisjon 05.05.23. Endringer kan forekomme frem til studiestart!

## Innholdsfortegnelse

1. Om fagretningen .....	4
2. Opptakskrav.....	4
2.1 Søknad til utdanningen.....	4
2.2 Relevante fagbrev.....	4
2.3 Generell studiekompetanse .....	5
2.4 Godskrivning og fritak i emner .....	5
2.5 Poengberegning og rangering .....	5
2.6 Klage på vedtak om opptak.....	5
2.7 Skikkethet.....	5
3. Overordnet læringsutbyttebeskrivelser (O-LUB) .....	7
4. Organisering av studiet .....	8
4.1 Deltidsstudie. Nettbasert med samlinger .....	8
4.1.1 Arbeidsmengde deltidsstudie/ nett. ....	9
4.1.2 Samlinger.....	10
4.1.3 Nettundervisning.....	10
4.1.4 Veiledning.....	10
4.1.5 Sammenslåtte fag.....	10
4.1.6 Strømming/ opptak .....	10
4.2 Arbeidsformer .....	10
4.3 Organisering generelt.....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
4.4 Veiledning og oppfølging.....	11
4.5 Ansvar for egen læring .....	12
4.6 Hovedprosjekt .....	12
4.6.1 Deltakelse på hovedprosjekt .....	12
4.7 Obligatorisk oppmøte/ fravær .....	12
4.7.1 Deltidsstudie/ nettstudie.....	13
4.8 Lokal tilpassing .....	13
5. Vurdering.....	14
5.1 Karakterer i emner .....	16
5.2 Vitnemål .....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
5.3 Karakterutskrift .....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
5.4 Vurderingsformer.....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
5.5 Sluttvurdering.....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
5.5.1 Sluttvurdering deltidsstudie/ nettstudie.....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
5.6 Vurdering av hovedprosjekt .....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
5.7 Karakterbeskrivelser.....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>

---

6. Læringsutbyttet for redskapsemner, LØM og grunnlagsemner.....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
6.1 Redskapsemner .....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
6.1.1 Realfaglig redskap.....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
6.1.2 Yrkesrettet kommunikasjon .....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
6.2 LØM .....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
6.3 Grunnlagsemner .....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
6.3.1 Innledende kjemi .....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
6.3.2 Generell kjemiprosess .....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
7. Fordypningsemner i prosestetnikk.....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
Vedlegg 1 Bokliste .....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>

## 1. Om fagretningen

Fagskoleutdanningen i prosesseteknikk er en kort yrkesrettet utdanning som bygger på videregående opplæring eller tilsvarende realkompetanse og ligger på nivå 5.2 i nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for høyere utdanning. Utdanningen er utviklet med sikte på å gi personell som jobber innenfor ulike prosessdisipliner, med et fagbrev eller relevant erfaring som bakgrunn, mulighet for en videreutdanning som kan styrke deres kompetanse i møte med et arbeidsmarked som er i stadig utvikling.

Arbeidsmarkedet tilknyttet prosesseteknikk krever medarbeidere som kan gå inn som førstefagretningsledere, arbeidsledere og skiftledere, tekniske assistenter og driftsassistenten, samt faglærere og opplæringspersonell på land og offshore. Fagskoleutdanningen gir opplæring i kjemiske prosesser og driftsforhold, driftsutstyr, prosessapparat, materialvalg, vedlikehold og HMS. Problemløsende prosjektarbeid står sentralt.

Etter fullført utdanning vil du ha de kunnskaper, ferdigheter, og den kompetansen som kreves for å lede arbeid med kjemiske og fysikalske prosesser. I studiet brukes blant annet digitale verktøy som AutoCAD til maskinkonstruksjon og projeksjonstegninger, og studieplanen inneholder også fag innenfor økonomi og ledelse som vil gi deg et bedre grunnlag for å kunne vurdere bedriftens økonomiske situasjon, markeds- og ledelsesutfordringer, for så å treffe hensiktsmessige og begrunnede valg.

Fagskoleutdanning (120 studiepoeng) består av 4 studieenheter/semester som normalt går over to år som heltidsstudium. Som deltidsstudie går det over 3 år. Alle som fullfører og består utdanningen får diploma, høyere yrkesfaglig utdanning. I jobbsammenheng blir kandidatene ofte omtalt som fagskoleingeniører. Fullført toårig fagskoleutdanning gir, etter spesielle vilkår, også muligheter til å fortsette i høyskoler for å få den akademiske graden Bachelor.

## 2. Opptakskrav

Opptakskrav følger anbefalte regler om opptak til toårig fagskoleutdanning i kjemi med fordypning i prosesseteknikk etter *Lov om høyere yrkesfaglig utdanning (fagskoleloven)*

<https://lovdata.no/lov/2018-06-08-28>

Opptaksvilkår er beskrevet i gjeldende *forskrift om, opptak, eksamen og sensur for Fagskolen i Møre og Romsdal*: <https://lovdata.no/forskrift/2020-10-20-2103>

Opptaksgrunnlaget til fagskoleutdanning er fullført og bestått videregående opplæring. Søkere som er 23 år eller eldre i opptaksåret, kan tas opp på grunnlag av realkompetanse.

### 2.1 Søknad til utdanningen

Kandidater søker studieplass gjennom samordna opptak. Se [www.samordnaopptak.no](http://www.samordnaopptak.no) for søknadsfrister, regler for opptak og kunngjøringer.

### 2.2 Relevante fagbrev

- Automatiker/automatiseringsfaget
- Elektrikerfaget
- Bore og vedlikeholdsoperatør
- Gjenvinningsoperatør
- Brønnooperatør
- Industriell matproduksjon

- Industrimekaniker
- Kjemiprosessfaget
- Faglaborant
- Motormannfaget
- Industrirørlegger
- Polymerkompositt-faget
- Produksjonselektronikerfaget
- Termoplastfaget

**Øvrige fagbrev:** Ta kontakt med skolen.

### 2.3 Generell studiekompetanse

Fagskolen gjennomfører opptak på grunnlag av generell studiekompetanse for utdanning i prosesssteknikk jfr. *Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning (fagskoleforskriften)*

<https://lovdata.no/forskrift/2019-07-11-1005>

### 2.4 Godskriving og fritak i emner

Det er mulig å søke om godskriving av beståtte emner fra annen godkjent fagskoleutdanning eller annen dokumentert relevant utdanning og kompetanse. Det må søkes til skolen vedr. godskriving og fritak. Se § 2-11 Godskriving og fritak i *Forskrift om opptak, eksamen og sensur for Fagskolen i Møre og Romsdal* <https://lovdata.no/forskrift/2020-10-20-2103>

### 2.5 Poengberegning og rangering

Det er fastsatt nasjonale regler for poengberegning og rangering ved opptak. Dette er beskrevet i kapittel 3 Rangering ved opptak i *Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning (fagskoleforskriften)*

<https://lovdata.no/forskrift/2019-07-11-1005>

### 2.6 Klage på vedtak om opptak

Vedtak om opptak til fagskolen er et enkeltvedtak og er gjenstand for klage i samsvar med *Lov om høyere yrkesfaglig utdanning (fagskoleloven)* <https://lovdata.no/lov/2018-06-08-28> og

forvaltningsloven <https://lovdata.no/lov/1967-02-10> Se også § 2-10 Klage på vedtak om opptak i *Forskrift om opptak, eksamen og sensur for Fagskolen i Møre og Romsdal*

<https://lovdata.no/forskrift/2020-10-20-2103>

### 2.7 Skikkethet

Fagskolen Møre og Romsdal praktiserer skikkethetsvurdering av studenter på utdanningen i prosesssteknikk jfr. § 26 i *Lov om høyere yrkesfaglig utdanning (fagskoleloven)*

<https://lovdata.no/lov/2018-06-08-28> Se også Kapittel 3 i *Forskrift om opptak, eksamen og sensur for Fagskolen i Møre og Romsdal* <https://lovdata.no/forskrift/2020-10-20-2103>

### 2.8 Definisjoner

Fagskolen Møre og Romsdal har definert begreper som benyttes ved skolen, presentert i tabell 1

Tabell 1 Definisjoner, alfabetisk liste

Begrep	Beskrivelse
Aktivitetsplan	Total oversikt over aktiviteter gjennom hvert semester.

Arbeidskrav	Et arbeidskrav er et obligatorisk studentarbeid som settes som vilkår for sluttvurdering. Karakter på arbeidskrav skal inngå i sluttvurdering. Antall arbeidskrav skal være definert i studieplanen for utdanningen, og tidspunktet er definert i emnets fremdriftsplan og klassens aktivitetsplan. Et arbeidskrav kan dekke flere emner og tema.
Deleksamen/eksamen/ Avsluttende arbeidskrav / emneprøve	Obligatorisk studentarbeid/ avsluttende arbeidskrav som enten utgjør eller spiller inn på sluttvurderingen.
Emne	Samling av tema (fag) som danner den minste del som gir karakter i en utdanning. Emnenes omfang er målt i studiepoeng.
Emnekarakter	Endelig karakter i et emne som kommer på vitnemålet.
Emne læringsutbytte- beskrivelse (ELUB)	Beskrivelse av kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse som studenten skal ha oppnådd etter emnet er fullført.
Fremdriftsplan	Plan for fremdrift i hvert enkelt fag. Ligger i klassenotatboka
Klassenotatblokka (One note)	Elektronisk samling av fagstoff sortert etter fag. Ligger på Microsoft Teams.
Mappevurdering	Studentarbeid som er samlet i en mappe. Studentene får tilbakemelding på arbeidene og har mulighet til å forbedre, og levere disse på nytt. Mappenvurderingen kan inngå i sluttvurderingen. Benyttes i enkelte tema.
Microsoft Teams	Skolens læringsplattform. Benyttes til distribusjon og innlevering av arbeidskrav, kommunikasjon og samhandling.
Obligatorisk studentarbeid/ aktivitet	Studentarbeid/ aktivitet som avgjør rett til, eller påvirker resultatet ved, sluttvurdering. Dette kan være arbeid som inngår i mappe, arbeidskrav, prøver og eksamen.
Overordnet læringsutbytte- beskrivelse (OLUB)	Beskrivelse av kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse som studenten skal ha oppnådd etter utdanningen er fullført.
Sluttvurdering	Sluttvurdering er en vurdering som gjøres for å vurdere studentens avsluttende læringsutbytte. Hvert emne skal gis en selvstendig vurdering og denne vurderingen skal være uavhengig av andre emner. Sluttvurdering kan gjøres i ulike former og kan resultere i en karakter eller i bestått/ikke bestått
Studentarbeid	Arbeid som studentene leverer for å øke sin læringsutbytte i et tema. Studentarbeid inngår ikke i, og er ikke et krav for å få sluttvurdering.
Tema	Et tema er i studieplanen det samme som et fag.
Underveisvurdering	Underveisvurderinger er de tilbakemeldinger som gis studenten underveis i studiet. Disse kan være skriftlige eller muntlige tilbakemeldinger på framføringer og innleverte oppgaver. Det gis tilbakemelding både på i hvilken grad studenten har oppnådd læringsutbyttet frem til nå og hva som kan gi studenten bedre faglig progresjon. Disse tilbakemeldingene skal bidra til at studenten oppnår læringsutbyttet. Dette gir studenten en indikasjon på hva den må jobbe med frem mot sluttvurdering.
Vurdering	En tilbakemelding på en students prestasjon på et arbeid. En vurdering resulterer i en karakter eller i bestått/ikke bestått
Vurderinger som ikke lar seg etterprøve	Vurderinger som ikke lar seg etterprøve kan være muntlig presentasjon, praktisk eksamen og praksisstudier. Det må være avklart på forhånd hvilket læringsutbytte som skal måles i vurderingen. Studentene har rett til å få begrunnelse for vurderingen, men de kan ikke klage på bedømmelsen hvis det ikke er mulig å etterprøve vurderingen.

Vurderingskriterier	Et sett med kriterier som studenten skal vurderes etter på hvert arbeid studenten leverer.
Wiseflow	Elektronisk plattform for gjennomføring og innlevering av avsluttende arbeidskrav og eksamen.

### 3. Overordnet læringsutbyttebeskrivelser (O-LUB)

Læringsutbyttet i fagskoleutdanninger deles inn i kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse.

Overordnede læringsutbyttebeskrivelser (O-LUB) er hentet fra Nasjonal standard FTK01.

Læringsutbyttebeskrivelser er ment å definere hva kandidaten skal sitte igjen med av kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse etter fullført utdanning.

Tabell 2 Overordnet læringsutbyttebeskrivelse for prosesssteknikk

#### **Kunnskap:**

Kandidaten

- har kunnskap om kjemiske og fysiske prosesser som skjer ved fremstilling av produkter; fra råvare til ferdig produkt
- har kunnskap om prosesssteknikker, som rensing, analyse og transport innenfor det prosesskjemiske anlegget
- har kunnskap om prosesser og prosesskjemiske maskiner som er nødvendig for å gjennomføre kjemiske reaksjoner
- har kunnskap om instrumenter for måling, styring og regulering av driftsparametere i et kjemisk anlegg
- har kunnskap om kjemiske produkters livsløp og den miljømessige konsekvensen ved fremstilling, bruk og avhending
- har kunnskap om eksponeringsfaktorer i prosessindustrien og de vanligste risikoreduserende tiltak
- har kunnskap om økonomistyring, organisasjon og ledelse samt markedsføringsledelse
- har kunnskap om nyskaping, etablering, ledelse og drift av virksomheter innenfor prosessindustrien
- kan vurdere og sikre at alle trinn i prosessen utføres i henhold til lover som gjelder for prosessindustrien, samt for helse, miljø og sikkerhet (HMS), og tilhørende forskrifter, samt nasjonale og internasjonale standarder innen prosessindustrien
- har kunnskap om prosessindustrien og kjennskap til yrkesfeltet, samt kjennskap til samarbeid med andre yrkesfelt, som petroleums- og næringsmiddelindustrien
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen prosessindustrien
- kjenner til prosessindustriens historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen prosessindustrien

#### **Ferdigheter:**

Kandidaten

- kan gjøre rede for sine faglige valg når en skal sette prosesssystemer i drift, på grunnlag av teorier, beregninger og utstyrsforståelse
- kan drive intern og ekstern opplæring
- kan bidra til nyskaping, etablering, ledelse og drift av virksomheter innen prosessindustrien gjennom å reflektere over egen praksis

- kan reflektere over prosessen som helhet og kan justere den faglige utøvelsen under veiledning
- kan vurdere bedriftens økonomiske situasjon, markeds- og ledelsesutfordringer, og treffe hensiktsmessige og begrunnede valg
- kan finne og henvise til prosesssteknisk informasjon og vurdere relevansen for en prosessfaglig problemstilling
- kan kartlegge prosesskjemiske og -industrielle situasjoner og identifisere problemstillinger knyttet til parametere i prosessen ved å utarbeide og følge opp systemer for kvalitet (KS) og helse, miljø og sikkerhet (HMS), og ved behov iverksette tiltak

### **Generell kompetanse:**

#### Kandidaten

- kan planlegge og gjennomføre kjemiske beregninger, analyser og prosess tekniske arbeidsoppgaver og prosjekter alene, og som deltaker i gruppe i tråd med etiske krav og retningslinjer
- kan utføre sitt arbeid på en teknisk, sikkerhetsmessig og økonomisk forsvarlig måte etter kunders behov
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen prosessfaget, samt med eksterne målgrupper i petroleums- og næringsmiddelindustrien og virksomheter med kjemisk og prosess teknisk kompetanse
- kan utveksle synspunkter med andre som har praktisk og teoretisk bakgrunn innenfor prosessbransjen og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis
- kan bidra til organisasjonsutvikling

## 4. Organisering av studiet

Fagskolen følger skoleruta for Møre og Romsdal fylkeskommune og skoleåret består av da av 190 skoledager. For deltidsstudiet skal totalt antall arbeidstimer tilsvare minimum 1000 timer pr år. Dette blir til sammen minimum 3000 timer for det treårige studieløpet. Timene som er satt opp til selvstudie i hvert fag, forventes det at studentene benytter til arbeid med oppgaver, innleveringer, forberedelser mm. Disse timene kommer i tillegg til timeplanlagte aktiviteter på skolen.

### 4.1 Deltidsstudie. Nettbasert med samlinger

Tabell 2: Oversikt over emner, arbeidsbelastning på deltidsstudie, nettstøttet med samlinger.

Emnekode	Emnenavn	Tema	Studiepoeng	Lærerstyrte aktiviteter	Selvstudium	Veiledning	Sum
<b>1. Skoleår</b>							
00TK01I	Realfaglige redskap	Matte	6	107	112	31	250
		Fysikk	4				
00TK01J	Yrkesrettet kommunikasjon	Norsk (+2 hovedprosjekt)	4	74	104	22	200
		Engelsk	4				



<b>00TK01K</b>	Innledende kjemi	Generell og uorg. kjemi	10	169	234	47	450
		Organisk kjemi	5				
		Laboratoriefaget	3				
			<b>36</b>	<b>351</b>	<b>450</b>	<b>99</b>	<b>900</b>
<b>2. Skoleår.</b>							
<b>00TX00A</b>	LØM	Ledelse	3	90	130	30	250
		Økonomi	4				
		Markedsføring	3				
<b>00TK00L</b>	Generell kjemiprosess	Anvendt prosesssteknikk	5	108	156	36	300
		Materiallære	5				
		HMS 1	2				
<b>00TK01M</b>	Kjemiteknisk prosess	Kjemiteknikk	6	153	221	51	425
		Vedlikehold	3				
		Matematikk 2	5				
		HMS 2	3				
			<b>39</b>	<b>351</b>	<b>507</b>	<b>117</b>	<b>975</b>
<b>3. Skoleår.</b>							
<b>00TK01N</b>	Teknisk systemforståelse	Styring, måling og regulering	10	151	254	45	450
		Tegningslære	4				
		Prosessimulering	4				
<b>00TK01Q</b>	Hovedprosjekt	Hovedprosjekt	10	61	220	19	300
		Norsk (Hovedprosjekt)	2				
<b>68TK01P</b>	Lokal tilpassing	Produksjon av olje og gass	4	139	195	41	375
		Pros. av marint råstoff og næringsmiddellære	11				
		Metallurgi og energigasser	-				
			<b>45</b>	<b>351</b>	<b>669</b>	<b>105</b>	<b>1125</b>
	<b>Sum</b>		<b>120</b>	<b>1053</b>	<b>1626</b>	<b>321</b>	<b>3000</b>

#### 4.1.1 Arbeidsmengde deltidsstudie/ nett.

Forventet arbeidsmengde i studiet er 750- 900 timer pr. skoleår. Dette inkluderer alle samlinger, all nettundervisning, planlagt veiledning, selvstudie og eksamen. Det anbefales at studenter deltar aktivt i undervisningen, forbereder seg til samlinger og nettundervisning, og benytter seg av veiledning. Dette vil legge grunnlaget for et best mulig læringsutbytte, og redusere mengden egenstudier.

Aktivitet på studie		Ca. prosent av studie
Lærerstyrte aktiviteter	Undervisning på samling	18%
	Nettundervisning	20%
	Veiledning	22%
Selvstudie		40%

#### 4.1.2 Samlinger

Det er 6 samlinger pr. skoleår. Alle samlinger pågår over 3 dager (samling 1 har 4 dager). På første samling blir brukt en del tid på informasjon, opplæring i elektronisk lærerressurs med mer. Det blir også gitt opplæring i bruk av kommunikasjon og streamingverktøy slik at alle studenter er klar til aktiviteter mellom samlingene. Tid på samlingene blir primært brukt til aktiviteter som er vanskelig/utfordrende å gjøre via nettet, slik som opplæring i programvare, laboratorieoppgaver, simulatoretrening, felles diskusjoner, gruppearbeid og skriftlige arbeid.

#### 4.1.3 Nettundervisning

Mellom samlingene er det ukentlig 6-8 synkrone undervisningstimer. Ca. halvparten av timene avholdes på dagtid en dag i uka, og resten på kveldstid en annen dag i uka. Det er ikke nettundervisning de ukene det er samling. En mer detaljert plan for samlinger og nettundervisning ligger tilgjengelig på skolens LMS-system.

#### 4.1.4 Veiledning

I alle tema er det satt av timer til faglig veiledning. Disse kan organiseres på ulike måter, kan være felles eller individuell. Noen veiledningstimer er timeplanlagt, resten avtales mellom student/studenter og faglærer.

#### 4.1.5 Sammenslåtte fag

For å øke samarbeid og det faglige miljøet blir følgende tema (fag) undervist sammenslått med petroleumstudiet: Norsk, Engelsk, Matte, Fysikk og LØM.

#### 4.1.6 Strømming/ opptak

All undervisning strømmes og studenter oppfordres til aktiv deltakelse på undervisningen. Det gjøres opptak av all nettundervisning og felles veiledning. Laboratoriegjennomføring, simulering og andre læringsaktiviteter på samling blir tatt opp unntaksvis. Alle opptak legges ut på skolens LMS plattform sortert etter fag senest 5 virkedager etter gjennomføring.

### 4.2 Arbeidsformer

Utdanningen legger vekt på arbeidsformer som fordrer aktiv deltakelse fra studentene i både planlegging, gjennomføring, refleksjon og vurdering av læringsarbeidet. Arbeidsformene som benyttes er relevante og hensiktsmessige for å nå målene for fagskoleutdanning. Det innebærer at studentene i tillegg til faglig utvikling, også skal utvikle evne til samarbeid, kommunikasjon og praktisk problemløsning. Studentene skal også utvikle evne til å se teknologien i et bredere samfunns- og miljøperspektiv. Det forutsettes at studentene viser initiativ og tar ansvar for eget studiearbeid og felles læringsmiljø, samtidig som de viser en konstruktiv-kritisk holdning til studieopplegget. Studentene har praktisk erfaring innen egne fagområder, og det gir anledning for å legge til rette for erfaringsbaserte og studentsentrerte læringsformer. Gjennom pedagogisk ledelse trekkes studentene aktivt med, og trenes opp til refleksjon i egen læringsprosess.

Det brukes variasjon i læringsmetodene for å oppnå en helhetlig kompetanse, i forhold til kunnskaper, erfaringer, ferdigheter og generell kompetanse hos den enkelte student. Det brukes varierte arbeidsformer for å oppnå best mulig læringsutbytte for den enkelte student.

Konkret vil dette si:

- Selvstendig arbeid med oppgaver
- Gruppearbeid med logg og refleksjon
- Prosjektarbeid med tverrfaglig fokus
- Presentasjoner
- Forelesning
- Praksisorientert undervisning
- Fagrelatert diskusjonsforum på nett
- Nettstøttet læring
- Problembasert læring (PBL)

Fagskolen legger til rette for at studentene kan bruke hverandre i læringen gjennom gruppearbeid, diskusjoner, tilbakemeldinger, gjennom sosial støtte.

Det er utarbeidet detaljerte arbeidskrav for hvert emne. Eksempel på slike er, tilstedeværelse i undervisningen, innleveringer, presentasjoner, prøver, ekskursjoner, samarbeid med medstudenter, laboratoriearbeid, studentlogg og refleksjonsnotater.

#### 4.3 Veiledning og oppfølging

Studiet har et pedagogisk opplegg som sikrer god veiledning og oppfølging av studentene både som gruppe og individ. Lærerens rolle i fagskoleutdanningen er i stor grad knyttet til veiledning og tilrettelegging for fleksibel læring. Målet er å få studenten til å sette sine erfaringer og kunnskaper inn i en større sammenheng.

I studentens arbeid med oppgaveløsning, prosjektarbeid og praktisk arbeid vil det bli gitt individuell veiledning både underveis og på innlevert oppgave/produkt. Det vil bli gjennomført både via læringsplattformen og i undervisningen. I samråd med studentene fastsettes det tidspunkt for veiledning. Skolen legger til rette for kontinuerlig å øke kvaliteten på undervisningen og dermed fremme studentenes læreprosess og faglige kunnskaper. I praksis betyr dette at studenten oppøves til kritisk tenking og refleksjon over de valg av løsninger som foreslås benyttet.

Veiledning benyttes både i forbindelse med det teoretiske arbeidet og som et ledd i den enkelte students og gruppens utviklingsprosess. Veiledning bør ha som mål å vise sammenheng mellom teori og praksis. Refleksjon før, under og etter handling er vesentlig for at yrkesutøvelsen skal være god. Studentene får også opplæring i og erfaring med kollegabasert veiledning for å kunne benytte det i eget arbeid og styrke refleksjon rundt egen praksis.

Fagskolen Møre og Romsdal legger vekt på regelmessig bruk av tilbakemeldinger på,

- Læringsutbytte
- Arbeidsmåter
- Forventning til studentens prestasjoner

#### 4.4 Ansvar for egen læring

Et overordnet prinsipp i studiet er å aktivisere studentenes egne tanker, kunnskaper og erfaringer knyttet til fagområdet generelt. Det vil gjennom hele studiet bli lagt vekt på studentaktive læringsformer der studentene har ansvar for egen læring. Arbeidsformene tilrettelegges slik at studentene utvikler evne til samarbeid, økt forståelse og respekt for andres arbeid.

Lærings situasjonene vil bli relatert til praksis der hvor dette er naturlig.

Ansvar for egen læring stiller krav til studentene om bevissthet i forhold til læreprosesser og egne læringsbehov. Skolens rolle blir å tilrettelegge for læring, og motivere og støtte/veilede studentene i læreprosessen og sørge for at de får utviklet hele sitt lærings- og handlingspotensial. Dette innebærer aktiv samhandling med lærere, medstudenter, gjesteforelesere og omvisere på bedriftsbesøk. Det avholdes kontinuerlig studentsamtaler og studentene gis anledning til å evaluere skolemiljø, klasse miljø og lærere. IKT vil bli et viktig hjelpemiddel her.

#### 4.5 Prosjektarbeid og hovedprosjekt

I løpet av skoleåret skal alle studenter gjennomføre flere prosjektarbeider i de ulike emner. Tema og problemstillinger for prosjektarbeid bør velges innenfor studieplanens rammer. Fagskoleutdanningen i prosestetikk avsluttes med et hovedprosjekt. Dette er et større prosjektarbeid, hvor studentene skal bruke den kunnskap og erfaring de har fra sitt fagfelt og fra sine tre år på skolen.

Under prosjektet skal studentene arbeide i grupper og oppgaven skal være knyttet til teori fra utdanningens emner og en bedrift som gruppen skal jobbe med. Oppgaven skal ta utgangspunkt i en bedrift, hvordan de lager sitt eget produkt og en problemstilling fra bedriften. Hovedprosjektet avholdes i studiets siste semester. Et eget veiledningsdokument med retningslinjer og informasjon om hovedprosjektet er utarbeidet. I dette dokumentet oppsummeres all informasjon, studentens plikter, frister, mm. Dette blir utdelt i god tid før prosjektperioden starter. Utvalgte lærere er veiledere og følger opp prosjektarbeidet underveis.

Innen fastsatt tidspunkt må studentene ha levert avtaleskjema med forslag til en relevant problemstilling. Avtalen skal inneholde:

- Navn på kontaktperson og godkjenning fra bedriften at studentene får ha prosjekt der.
- foreløpig problemstilling med begrunnelse.
- fremdriftsplan

Dette godkjennes av veileder innen 14 dager. Besvarelsen innleveres til fastsatt tid ved slutten av studiet.

##### 4.5.1 Deltakelse på hovedprosjekt

For å kunne delta på hovedprosjektet må studenten ha bestått eller ligge an til å bestå i alle emner som utgjør kjernen av hovedprosjektet. Med dette menes følgende emner: innledende kjemi, generell kjemiprosess, kjemiteknisk prosess med faglig ledelse og teknisk systemforståelse. Hvis studenten ikke har bestått eller ligger an til å bestå ett av disse emnene, må studenten vente med å gjennomføre hovedprosjektet inntil det som mangler er bestått. Når alle emner da er bestått, kan studenten delta ved neste ordinære gjennomføring av hovedprosjektet.

#### 4.6 Obligatorisk oppmøte/ fravær

Fagskolen legger til rette for at studentene kan bruke hverandre i læringen gjennom gruppearbeid, diskusjoner, tilbakemeldinger, gjennom sosial støtte. Det er utarbeidet detaljerte arbeidskrav for

hvert emne. Eksempel på slike er, tilstedeværelse i undervisningen, innleveringer, presentasjoner, prøver, ekskursjoner, samarbeid med medstudenter, laboratoriearbeid, studentlogg og refleksjonsnotater.

Fagskolen skal utdanne kandidater som kan gå rett ut i arbeidslivet og for denne utdanningen ser fagskolen det nødvendig å kreve oppmøte for å sikre samtlige studenters læringsutbytte. Studenten skal ha varsel om at han/ hun nærmer seg fraværsgrensen, slik at studenten har mulighet til å forbedre sin fraværsprosent. Kravet til deltakelse er spesifisert nedenfor. I tillegg til fravær er det arbeidskrav som skal gjennomføres i hvert emne, disse beskrives under hvert emne, vurdering generelt beskrives i kapittel 5.

#### 4.6.1 Deltidsstudie/ nettstudie

##### *Samlinger*

Det er krav om deltakelse på samlinger ved skolens samlingsbaserte nettstudie. I tillegg kommer et antall arbeidskrav som må være gjennomført. Mer om arbeidskrav i kapittel 5.

Ved fravær er det studentens ansvar å ta kontakt med skolen og aktuelle faglærere for å sette seg inn i det fagstoffet som har blitt gjennomgått. For gjennomføring av praktiske aktiviteter som laboratoriearbeid, simulatorkjøring, skriftlige arbeid, eksamen mm, vil det settes opp ett alternativt tidspunkt 1-2 uker etter gjeldende samling.

- Samling 1, første skoleår: Det er obligatorisk deltakelse på denne samlingen.
- Samling 2 – 18: Det er krav om 50% deltakelse på disse samlingene.

Overskrider du denne grensen kan skolen kreve at du fullfører innleveringer og/eller arbeidsoppgaver som erstatning for manglende deltakelse. Ved manglende oppfyllelse av krav til oppmøte eller avtalt alternativt arbeid kan studenten miste retten til å få vurdering i aktuelle emner eller medføre tap av studieplass.

Skolen vil før studiets oppstart kartlegge studentenes arbeidssituasjon og vil forsøke å legge en plan for samlingene som passer for flest mulig av studentene i offshore rotasjon/ skiftarbeid. Noen av samlingene eller andre læringsaktiviteter er fast.

##### *Nettundervisning*

Det er krav om 50% deltakelse på studiets nettundervisning. Overskrider du denne grensen kan skolen kreve at du fullfører innleveringer og/eller arbeidsoppgaver som erstatning for manglende deltakelse. Ved manglende oppfyllelse av krav til oppmøte eller avtalt alternativt arbeid kan studenten miste retten til å få vurdering i aktuelle emner eller medføre tap av studieplass. Opptak av undervisning kan brukes av de som ikke var til stede i nettundervisningen og til repetisjon.

##### *Kamera ved nettundervisning*

Skolen anbefaler sterkt at alle har på kamera under nettundervisningsøkten i størst mulig grad. Dette er for å øke kvaliteten, tilstedeværelsen og aktiviteten i undervisningen.

#### 4.7 Lokal tilpassing

I nasjonal plan for prosesseteknikk er det satt av 15 studiepoeng til lokal tilpassing, slik at skolen kan tilpasse utdanningen til lokalt næringsliv. Skolen har valgt å ha følgende tema som lokal tilpassing:

Tema		Studiepoeng
1	Produksjon av olje og gass	4

2	Prosessering av marint råstoff og næringsmiddellære eller Metallurgi og energigasser	11
---	--------------------------------------------------------------------------------------	----

Siste skoleår er det mulig for studentene å velge en av de to valgfagretningene under punkt 2 i tabellen over, men de vil bli undervist med forbehold om nok studenter til å kunne tilby begge retningene samtidig. **Hvis det ikke er nok studenter til å tilby begge, så vil bare retningen «Prosessering av marine råstoff og næringsmiddellære» tilbys.**

## 5. Vurdering

Fagskolen Møre og Romsdal legger vekt på vurdering for læring, vurdering av læring og at prosessen skal sikre faglig betryggende og upartisk vurdering. Vurderingsformene må ha sammenheng med utdanningens mål og læringsutbytte (kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse), innhold og arbeidsformer. Vurderingen skal fremme kontinuerlig læring og utvikling hos studentene. Vurdering henger nært sammen med arbeidsformer og læringsmetoder.

### 5.1 Vurderingsformer

#### 5.1.1 Underveisvurdering (vurdering for læring)

I de ulike emnene skal studenten besvare og levere ulike arbeidskrav henholdsvis på tema og emnenivå. Arbeidskravene er gitt slik at studenten får vist sin evne til refleksjon i fagstoffet.

#### 5.1.2 Sluttvurdering / emnekarakter (vurdering av læring)

Emnekarakter gis i emnene når alle temaene i emnet er gjennomført og alle obligatoriske arbeidskrav er godkjent. Det foretas en vurdering av studentenes kunnskaper, ferdigheter og generelle kompetanse sett i forhold til læringsutbyttebeskrivelsene for emnet.

For å sikre at vurderingen utføres på en upartisk og faglig betryggende måte, jf. fagskoleloven § 21, sensureres den enkelte students sluttarbeidskrav eller prøve anonymt.

Emnekarakteren fastsettes som følger:

I emnekarakteren vektet de enkelte tema i forhold til andel av emnet

- Vurderingene underveis i tema inngår i vurderingsgrunnlaget for emnekarakteren med en vekt på 30%.
- Sluttvurdering i tema inngår i vurderingsgrunnlaget for emnekarakteren med en vekt på 70%

En oversikt over sluttvurderinger vises i tabellen under:

Emnekode	Emnenavn	Tema	Studie-poeng	
<b>1. Skoleår</b>				
<b>00TK01I</b>	Realfaglige redskap	Matte	6	Avsluttende arbeidskrav/ emneprøve
		Fysikk	4	
<b>00TK01J</b>	Yrkesrettet kommunikasjon	Norsk (+2 i hovedprosjekt)	4	Avsluttende arbeidskrav/ emneprøve
		Engelsk	4	

<b>00TK01K</b>	Innledende kjemi	Generell og uorg. kjemi	10	Avsluttende arbeidskrav/ emneprøve
		Organisk kjemi	5	
		Laboratoriefaget	3	
<b>2. Skoleår</b>				
<b>00TX00A</b>	LØM	Ledelse	3	Nasjonal eksamen
		Økonomi	4	
		Markedsføring	3	
<b>00TK00L</b>	Generell kjemiprosess	Anvendt prosestetikk	5	Avsluttende arbeidskrav/ emneprøve
		Materiallære	5	
		HMS 1	2	
<b>00TK01M</b>	Kjemiteknisk prosess	Kjemiteknikk	6	Avsluttende arbeidskrav/ emneprøve
		HMS 2	3	Avsluttende arbeidskrav/ emneprøve
		Matematikk 2	5	
		Vedlikehold	3	
<b>3. Skoleår</b>				
<b>00TK01N</b>	Teknisk systemforståelse	Styring, måling og regulering	10	Avsluttende arbeidskrav/ emneprøve
		Tegningslære	4	
		Prosessimulering	4	
<b>00TK01Q</b>	Hovedprosjekt	Hovedprosjekt	10	Lokalgitt eksamen
		Norsk (Hovedprosjekt)	2	
<b>68TK01P</b>	Lokal tilpassing	Produksjon av olje og gass	4	Avsluttende arbeidskrav/ emneprøve
		Pros. av marint råstoff og næringsmiddellære	11	
		Metallurgi og energigasser	-	

### 5.1.3 Arbeidskrav

Arbeidskrav er obligatoriske studentarbeider og prøver som settes som vilkår for at studentene skal få vurdering i emnet. Arbeidskravene knyttes til de sentrale temaene innfor hvert emne og forankres i læringsutbyttebeskrivelsen for emnet. Læringsutbyttebeskrivelsene er styrende for utformingen av arbeidskravene. Tilbakemeldingene skal konkret beskrive hva som er bra og hva som bør bli bedre i studentens arbeid, vurdert opp mot aktuelle læringsutbyttebeskrivelser og gitte vurderingskriterier. Tilbakemeldinger skal være dokumentert.

Tilbakemelding på arbeider skal vurderes som følger:

- Godkjent / Ikke godkjent og / eller beskrivelse av nivå, høyt, medium og lavt  
Eller
- Karakter (Se karakterbeskrivelse under)
- Skriftlige og / eller muntlige tilbakemeldinger

## 5.2 Hovedprosjekt

### 5.2.1 Vurderingskriterier hovedprosjekt

Besvarelsen vurderes i forhold til følgende kriterier:

#### 1. Krav til faglighet

Opgaven skal gjenspeile problemområder innen arbeidsfeltet bygg. Kompetanse fra studentenes fordypningsemner skal komme til uttrykk.

## 2. Metodisk redegjøringskrav

Det skal gjøres rede for metodevalg og vise evne til å finne fram kildestoff, bruke kilder i behandlingen av eget materiale, og vise saklig kildekritikk. Oppgaven må være utført i samsvar med gjeldende etiske retningslinjer, herunder korrekt bruk av kilder. Besvarelsen skal ha en form som samsvarer med skolens retningslinjer for oppgaveskriving og inneholde litteraturhenvisninger.

## 3. Selvstendighet

Prosjektet skal vise selvstendige vurderinger og at temaet behandles saklig, kritisk og analytisk med drøfting av standpunkter og påstander.

## 4. Originalitet

Besvarelsen må ikke ha påfallende likhet med andre besvarelser eller annet publisert materiale. Prosjektet må ikke være påfallende likt med andre besvarelser eller annet publisert materiale.

## 5. Karakterer

Det skal benyttes bokstavkarakter fra A til F. Karakteren A er beste karakter, og E er dårligste karakter for å bestå eksamen. Karakteren F innebærer at eksamen ikke er bestått.

### 5.3 Karakterer i emner

Et emne kan bestå av et eller flere tema. Når alle temaene i emnet er gjennomført, overføres emnekarakteren til skolens administrative system. Emnekarakteren gjøres kjent for studentene på læringsplattformen eller det skoleadministrative systemet.

Resultatet er i 1 karakter som står på vitnemålet for hvert emne. Denne karakteren er **enten** en emnekarakter **eller** en eksamenskarakter, der hvor det er eksamen.

### 5.4 Karakterbeskrivelser

Det settes emnekarakter etter hvert emne. Ved vurdering benyttes ECTS (European Credit Transfer System) med karakterskalaen A, B, C, D, E, F, der A er beste karakter. Det kreves karakteren E eller bedre for at emne/eksamen er bestått.

Lavt nivå		Middels nivå		Høyt nivå	
<b>F</b>	<b>E</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>
<b>Ikke bestått</b>	<b>Tilstrekkelig</b>	<b>Nokså god</b>	<b>God</b>	<b>Meget god</b>	<b>Fremragende</b>
Prestasjon som ikke tilfredsstillende de faglige minimumskravene. Studenten har ikke bestått på grunn av vesentlige mangler når det gjelder kunnskaper, ferdigheter og holdninger.	Prestasjonen tilfredsstillende minimumskravene, men heller ikke mer. Studenten har oppfylt minimumskravene som stilles til kunnskap, ferdigheter og holdninger.	En akseptabel prestasjon med vesentlige mangler. Studenten har nokså gode kunnskaper, ferdigheter og holdninger.	Jevn god prestasjon som er tilfredsstillende på de fleste områder. Studenten har gode kunnskaper, ferdigheter og holdninger.	Meget god prestasjon. Studenten har meget gode kunnskaper, ferdigheter og holdninger.	Fremragende prestasjon som klart utmerker seg. Studenten har svært gode kunnskaper, ferdigheter og holdninger.
Kunnskap Gjengi, beskrive, gjenkjenne, definere, redegjøre for og å gjengi innlært stoff	Forståelse Forklare, formulere, beskrive, vise til likheter og ulikheter, demonstrere og å gjengi kunnskap	Anvende Fortolke, tilpasse, velge, gjenta, etterlikne, behandle og å kunne bruke kunnskap	Analyse Påvise, sammenlikne, utrede, undersøke, tilpasse og å kunne se sammenhenger	Syntese Produsere, skape, organisere, generalisere, konkludere og trekke egne slutninger	Evaluerer Bedømme, vurdere, analysere, kritisere, diskutere, improvisere og videreutvikle



Symbol	Betegnelse	Generell, ikke fagspesifikk beskrivelse av vurderingskriteriene
A	Fremragende	Fremragende prestasjon som klart utmerker seg. Studenten viser svært god vurderingsevne og stor grad av selvstendighet.
B	Meget god	Meget god prestasjon. Studenten viser meget gode vurderingsevne og selvstendighet.
C	God	Jevnt god prestasjon som er tilfredsstillende på de fleste områder. Studenten viser gode vurderingsevne og selvstendighet på de viktigste områdene.
D	Nokså god	En akseptabel prestasjon, med noen vesentlige mangler. Studenten viser en viss grad av vurderingsevne og selvstendighet.
E	Tilstrekkelig	Prestasjonen tilfredsstiller minimumskravene, men heller ikke mer. Studenten viser liten vurderingsevne og selvstendighet.
F	Ikke bestått	Prestasjon som ikke tilfredsstiller de faglige minimumskravene. Studenten viser både manglende vurderingsevne og selvstendighet.

### 5.5 Vitnemål og Karakterutskrift

Etter fullført og bestått fagskoleutdanning utstedes det vitnemål. Når studenten har bestått alle emner, skapes vitnemålet automatisk fra dokumentasjonen som er lagret i skolens administrative system. Studenter som avslutter utdanningen uten å ha bestått alle emner, får utstedt karakterutskrift.

### 5.6 Eksamen

Desember vert år utarbeides det en overordnet eksamensplan for utdanningen. Eksamen gjennomføres i mai/ juni i utdanningens siste semester.

Eksamensordningen er beskrevet detaljert i kapittel 4 i Forskrift om opptak, eksamen og sensur for Fagskolen i Møre og Romsdal. [https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2020-10-20-2103?q=forskrift%20fagskolen%20i%20%C3%A5lesund#KAPITTEL\\_2](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2020-10-20-2103?q=forskrift%20fagskolen%20i%20%C3%A5lesund#KAPITTEL_2)

## 6. Innhold i redskapsemner, LØM og grunnlagsemner

Under spesifiseres innhold i tema noe.

## 6.1 Redskapsemner

### 6.1.1 Realfaglig redskap

Emnekode:	<b>00TK01</b>		
Emne:	<b>Realfaglige redskap</b>	Temaer:	Matematikk (6 studiepoeng)
Poeng:	10		Fysikk (4 studiepoeng)
Arbeidsmengde:	250 timer		
<b>Læringsutbytte</b>			
<b>Utdrag av innhold:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aritmetikk, algebra, trigonometri og faktorisering.</li> <li>• Likninger, ulikheter og grafisk fremstilling av linjer og andre funksjoner.</li> <li>• Areal beregninger med volum og overflate.</li> <li>• Derivasjon og logaritmer.</li> <li>• Eksponentialfunksjoner, integral av potensfunksjonen, regresjon og forkorting av rasjonale uttrykk.</li> <li>• Rettlinjet bevegelse med konstant fart og bevegelse med konstant akselerasjon samt fritt fall.</li> <li>• Krefter som virker på et legeme, dekomponering og resultat av krefter.</li> <li>• Arbeid, kinetisk energi, potensiell energi og mekanisk energi.</li> <li>• Effekt, virkningsgrad og trykk i væsker og luft.</li> <li>• Newtons lover, bevegelse på skråplan, oppdrift og Arkimedes lov</li> <li>• Temperatur, tilstandslikningen for gasser samt kalorimetri, spesifikk varmekapasitet, smeltevarme og fordampingsvarme.</li> </ul>			
<b>Fagressurser</b>			
Se bokliste			
<b>Læringsmetoder</b>			
Forelesninger/klasseromsundervisning med arbeidskrav knyttet til aktuelle emner, gruppearbeid og individuell oppgaveløsning. Studentene arbeider selvstendig eller i grupper med oppgavene, der lærer er tilgjengelig for veiledning ved kontakt.			
<b>Studiefasiliteter</b>			
Eget klasserom, auditorium og skolens øvrige fasiliteter som grupperom og laboratorier.			
<b>Arbeidsoppgaver i emnet + avsluttende arbeidskrav</b>			
Alle arbeidskrav skal være bestått for å få gå opp til avsluttende arbeidskrav.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematikk og fysikk: 5-8 arbeidskrav.</li> </ul> <p>I tillegg til dette kommer at antall studentarbeid. Felles for begge tema: 1 avsluttende arbeidskrav/ emneprøve</p>			
<b>Eksamen</b>			
Emnet har ingen avsluttende eksamen. Alle arbeidskrav underveis må være bestått for at sluttvurdering kan gis.			

## 6.1.2 Yrkesrettet kommunikasjon

Emnekode:	<b>00TK01J</b>		
Emne:	<b>Yrkesrettet kommunikasjon</b>	Temaer:	Norsk (4 studiepoeng) (+2 lagt til hovedprosjektet)
Poeng:	10		
Arbeidsmengde:	200 timer		Engelsk (4 studiepoeng)
<b>Læringsutbytte</b>			
<b>Utdrag av innhold:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikasjonsteori, betydningen av kommunikativ kompetanse, tverrspråklig kommunikasjon, språk og kultur og fagspråk med norsk og engelsk fagterminologi innen fagområdet</li> <li>• Grammatikk, syntaks, sjanger, språklige, stilistiske og grafiske virkemidler</li> <li>• Relevante dataverktøy som benyttes ved kommunikasjon</li> <li>• Ulike former for formelle tekster, herunder formelle brev, møtereferater, prosjektdokumentasjon, avtaler og kontrakter</li> <li>• Ulike metoder for forhandlinger og kulturelle forskjeller i arbeidsliv og samfunn</li> </ul>			
<b>Fagressurser</b>			
Se bokliste			
<b>Læringsmetoder</b>			
Forelesninger/klasseromsundervisning med arbeidskrav knyttet til aktuelle emner, gruppearbeid og individuell oppgaveløsning. Studentene arbeider selvstendig eller i grupper med oppgavene, der lærer er tilgjengelig for veiledning ved kontakt.			
<b>Studiefasiliteter</b>			
Eget klasserom, auditorium og skolens øvrige fasiliteter som grupperom.			
<b>Arbeidsoppgaver i emnet + avsluttende arbeidskrav</b>			
Alle arbeidskrav skal være bestått for å få gå opp til avsluttende arbeidskrav.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norsk og engelsk: 4-7 arbeidskrav</li> </ul> <p>I tillegg til dette kommer at antall studentarbeid. Felles for tema: 1 avsluttende arbeidskrav/ emneprøve</p>			
<b>Eksamen</b>			
Emnet har ingen avsluttende eksamen. Alle arbeidskrav underveis må være bestått for at sluttvurdering kan gis.			

## 6.2 LØM

Emnekode:	<b>00TX00A</b>		
Emne:	<b>LØM</b>	Temaer:	Ledelse (3 studiepoeng)
Poeng:	10		Økonomi: (4 studiepoeng)
Arbeidsmengde:	250 timer		Markedsføring (3 studiepoeng)
<b>Læringsutbytte</b>			
<b>Utdrag av innhold:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisasjonsteori, organisasjonskultur, ledelsesteori og motivasjonsteori</li> <li>• Organisasjonsutvikling, personalledelse og psykososialt arbeidsmiljø.</li> <li>• Aktuelt lovverk innenfor LØM-emnet og forstår hvilken betydning disse har for bedriftens arbeidsbetingelser</li> <li>• Kjøpsatferd og markedsplanlegging</li> <li>• Sentrale økonomibegreper, bedriftsetablering, enkle kalkyler, lønnsomhetsbetraktninger, budsjettering og regnskapsanalyse</li> <li>• Erfaringsbasert kunnskap om bransjens økonomiske utvikling og ledelsesutfordringer</li> <li>• Faglig kommunikasjon, situasjonsanalyser og etiske utfordringer.</li> </ul>			
<b>Fagressurser</b>			
Se bokliste.			
<b>Læringsmetoder</b>			
Forelesninger/klasseromsundervisning med arbeidskrav knyttet til aktuelle emner, gruppearbeid og individuell oppgaveløsning. Studentene arbeider selvstendig eller i grupper med oppgavene, der lærer er tilgjengelig for veiledning ved kontakt.			
<b>Studiefasiliteter</b>			
Eget klasserom, auditorium og skolens øvrige fasiliteter som grupperom.			
<b>Arbeidsoppgaver i emnet + avsluttende arbeidskrav</b>			
Alle arbeidskrav skal være bestått for å få gå opp til eksamen			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ledelse, økonomi og markedsføring: 4-7 arbeidskrav.</li> </ul> <p>I tillegg til dette kommer at antall studentarbeid.</p>			
<b>Eksamen</b>			
Emnet har nasjonal eksamen. Alle arbeidskrav underveis må være bestått for at sluttvurdering kan gis.			

## 6.3 Grunnlagsemner

### 6.3.1 Innledende kjemi

Emnekode:	<b>00TK00K</b>		
Emne:	<b>Innledende kjemi</b>	Temaer:	Generell og uorganisk kjemi (10 studiepoeng)
Poeng:	18		Organisk kjemi (5 studiepoeng)
Arbeidsmengde:	450 timer		Laboratoriefaget (3 studiepoeng)
<b>Læringsutbytte</b>			
<b>Utdrag av innhold:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grunnleggende kjemi, Atomteori, grunnstoffer, periodesystemet, elektronorbitaler og de kjemiske bindingene.</li> <li>• Navnsetting i kjemi, ulike reaksjonstyper, relevante beregninger og kjemisk helsefare.</li> <li>• Kjemiske likevekter, termodynamikk, elektrokjemi, løselighet, syrer og baser.</li> <li>• Grunnleggende organisk kjemi, stoffgrupper, isomeri, petroleumskjemi og plast.</li> <li>• Grunnleggende miljøkjemi, bærekraftig utvikling, miljøledelse, ressursutnyttelse, ulike energikilder og forurensing.</li> <li>• Relevante laboratorieforsøk i kjemi, vanlige analyse- og separasjonsmetoder i organisk kjemi.</li> <li>• Nanoteknologi</li> </ul>			
<b>Fagressurser</b>			
Se bokliste			
<b>Læringsmetoder</b>			
Forelesninger/klasseromsundervisning med arbeidskrav knyttet til aktuelle emner, gruppearbeid og individuell/ felles oppgaveløsning. Studentene arbeider selvstendig eller i grupper med oppgavene, der lærer er tilgjengelig for veiledning ved kontakt. Demonstrasjoner og laboratorieøvelser.			
<b>Studiefasiliteter</b>			
Eget klasserom, auditorium og skolens øvrige fasiliteter som grupperom og laboratorier.			
<b>Arbeidsoppgaver i emnet + avsluttende arbeidskrav</b>			
Alle arbeidskrav skal være bestått for å få gå opp til avsluttende arbeidskrav.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generell og uorganisk kjemi, organisk kjemi og laboratoriefaget: 7-11 arbeidskrav</li> <li>• Laboratoriefaget: 15-20 arbeidskrav (laboratorierapporter)</li> </ul>			
I tillegg til dette kommer at antall studentarbeid.			
Felles for tema: 1 avsluttende arbeidskrav/ emneprøve			
<b>Eksamen</b>			
Emnet har ingen avsluttende eksamen. Alle arbeidskrav underveis må være bestått for at sluttvurdering kan gis.			

### 6.3.2 Generell kjemiprosess

Emnekode:	<b>00TK00L</b>		
Emne:	<b>Generell kjemiprosess</b>	Temaer:	Anvendt prosessteknikk (5 studiepoeng)
Poeng:	12		Materiallære (5 studiepoeng)
Arbeidsmengde:	300 timer		HMS 1 (2 studiepoeng)
<b>Læringsutbytte</b>			
<b>Utdrag av innhold:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varmetransport gjennom ledning, konveksjon og stråling, strømning av ulike fluid, viskositet, strømningsmåling og Reynolds tall.</li> <li>• Kontinuitetslikningen og Bernoullis likning med og uten støvningstap.</li> <li>• Rør, ventiler, pumper og varmevekslere og aktuelle beregningsmetoder for dette utstyret.</li> <li>• Oppbygging og egenskaper til materialer som anvendes innen generelle kjemiprosesser, samt deformasjon av materiale og varmebehandling. Legeringer og fasediagrammer</li> <li>• Plast, gummi, keramer, komposittmateriale og andre materialer som alternative materialvalg.</li> <li>• Korrosjonsteori, årsakene til korrosjon, ulike former for korrosjon, samt ulike metoder som brukes som korrosjonsbeskyttelse.</li> <li>• Vedlikeholdsteori og praktisk vedlikehold innen kjemiprosess.</li> <li>• Grunnleggende kjemi, Atomteori, grunnstoffer, periodesystemet, elektronorbitaler og de kjemiske bindingene.</li> <li>• De ulike aktørene i HMS organisasjonen og arbeidsgivers og arbeidstakers plikter</li> </ul>			
<b>Fagressurser</b>			
Se bokliste			
<b>Læringsmetoder</b>			
Forelesninger/klasseromsundervisning med arbeidskrav knyttet til aktuelle emner, gruppearbeid og individuell/ felles oppgaveløsning. Studentene arbeider selvstendig eller i grupper med oppgavene, der lærer er tilgjengelig for veiledning ved kontakt. Demonstrasjoner og laboratorieøvelser.			
<b>Studiefasiliteter</b>			
Eget klasserom, auditorium og skolens øvrige fasiliteter som grupperom og laboratorier.			
<b>Arbeidsoppgaver i emnet + avsluttende arbeidskrav</b>			
Alle arbeidskrav skal være bestått for å få gå opp til avsluttende arbeidskrav.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anvendt prosessteknikk, materiallære og HMS: 7-9 arbeidskrav</li> </ul>			
I tillegg til dette kommer at antall studentarbeid.			
Felles for tema: 1 avsluttende arbeidskrav/ emneprøve			
<b>Eksamen</b>			
Emnet har ingen avsluttende eksamen. Alle arbeidskrav underveis må være bestått for at sluttvurdering kan gis.			

## 6.4. Fordypningsemner i prosessteknikk

**I henhold til vedtak i NUTF skal faglig ledelse integreres i fordypningsemnene. Denne rammen inneholder læringsutbyttebeskrivelser som skal danne grunnlag for slik integrering.**

### **Kunnskap**

Studenten

- har kunnskap om formål og prinsipper ved planlegging og samordning
- kan forklare sammenhengen mellom planlegging og beslutninger og hvordan dette kommuniseres
- kjenner organiseringen av arbeidet på egen arbeidsplass med tanke på optimalisert planlegging, fordeling av arbeid, kontroll av kvalitet samt kontroll av framdrift og effektivitet.
- kan forklare de etiske, juridiske og økonomiske forutsetningene som gjelder for arbeidet.
- kjenner metoder for kontinuerlig forbedring
- kan forklare sammenhengen mellom tid, penger og kvalitet i en arbeidsprosess.

### **Ferdigheter**

Studenten

- kan gjøre rede for valg av verktøy og metoder for planlegging av et prosjekts aktiviteter, ressurser osv.
- kan gjøre rede for verktøy og metoder for oppfølging og styring av et prosjekt
- kan gjøre rede for verktøy og metoder for å ivareta samarbeidet på en arbeidsplass på best mulig måte
- kan samordne alle grupper av leverandører og spesialister som jobber på arbeidsplassen
- kan håndtere alle typer arbeidskraft

### **Generell kompetanse**

Studenten

- kan arbeide i team som har ansvar for flere fag, sikkerhet, kvalitet, økonomi og teknikk.
- kan ta ansvar for dokumentasjon av utførelse og kontroll av utførelse/dokumentasjon.
- kan bidra til å utvikle helhetlig planleggingskultur og teamcoaching (analytisk tankegang og innovasjon).
- kan lede personer, enkelte lag og hele arbeidsstyrken på arbeidsplassen - engasjere og motivere.
- kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse

#### 6.4.1 Kjemiteknisk prosess med faglig ledelse

Emnekode:	<b>00TK01M</b>		
Emne:	<b>Kjemiteknisk prosess med faglig ledelse</b>	Temaer:	Kjemiteknikk (6 studiepoeng)
Poeng:			Vedlikehold (3 studiepoeng)
Arbeidsmengde:			Matematikk 2 (5 studiepoeng)
	425 timer		HMS 2 (3 studiepoeng)
<b>Læringsutbytte</b>			
<b>Utdrag av innhold:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forskjellig prosessteknisk utstyr slik som røranlegg, sykkloner, røreverk, sentrifuger, sedimentasjonsbasseng, varmevekslere, kompresjonsarbeid, kjøleanlegg, varmpumper og termiske separasjonsmetoder av væsker.</li> <li>• Vannrensing, mekaniske separasjonsmetoder for væske, gass og fast stoff.</li> <li>• Bearbeiding og transport av faste stoffer, inndampere, kjøleanlegg, luftkondisjoneringsanlegg, varmpumper diffusjon og absorpsjon.</li> <li>• Dampfremstilling, damputnyttelse, trykk-entalpidiagram for beregning av effekt i kjøleanlegg og varmpumper.</li> <li>• Vedlikeholdssystemer, typer vedlikehold, vedlikeholdsprogram og vedlikehold av enkeltkomponenter så vel som komplette systemer/anlegg.</li> <li>• Kontinuerlig/forebyggende vedlikehold påvirker bedriftens økonomi.</li> <li>• Enkelt komponenters levetid så vel som levetid for et helt system.</li> <li>• Skader, feilforplanting, driftsforstyrrelser og tyding av feiltre.</li> <li>• Polynomdivisjon og faktorisering av polynomer.</li> <li>• Likninger og ulikheter av høyere grad samt grenseverdier, ekstrempunkt og vendepunkt.</li> <li>• Horisontale-, vertikale- og skråasymptoter.</li> <li>• Derivasjon, produktregelen, brøkregelen og kjerneregelen</li> <li>• Trigonometriske funksjoner, trigonometriske likninger og derivasjon av trigonometriske funksjoner</li> <li>• Logaritmer og eksponentialfunksjoner, drøfting av disse funksjonene som maks- og min- punkt, samt vendepunkt.</li> <li>• Sannsynlighetsregning, mengdelære, multiplikasjonsprinsippet, sannsynlighet, hendinger, addisjonssetningen og betinget sannsynlighet</li> <li>• Statistikk: Frekvenstabell, søylediagram, klassedelt materiale, sentralmål, spredningsmål.</li> <li>• De ulike aktørene i HMS organisasjonen og arbeidsgivers og arbeidstakers plikter</li> </ul>			
<b>Fagressurser</b>			
Se bokliste.			
<b>Læringsmetoder</b>			
Forelesninger/klasseromsundervisning med arbeidskrav knyttet til aktuelle emner, gruppearbeid og individuell/ felles oppgaveløsning. Studentene arbeider selvstendig eller i grupper med oppgavene, der lærer er tilgjengelig for veiledning ved kontakt. Demonstrasjoner og laboratorieøvelser.			
<b>Studiefasiliteter</b>			
Eget klasserom, auditorium og skolens øvrige fasiliteter som grupperom og laboratorier.			
<b>Arbeidsoppgaver i emnet + avsluttende arbeidskrav</b>			



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

- Kjemiteknikk, vedlikehold, matematikk 2 og HMS: 9-15 arbeidskrav

I tillegg til dette kommer at antall studentarbeid.

Felles for tema: 2 avsluttende arbeidskrav/ emneprøve

- Kjemiteknikk + HMS
- Matematikk 2 og vedlikehold

#### Eksamen

Emnet har ingen avsluttende eksamen. Alle arbeidskrav underveis må være bestått for at sluttvurdering kan gis.

### 6.4.2 Teknisk systemforståelse med faglig ledelse

Emnekode:	<b>00TK01N</b>		
Emne:	<b>Teknisk systemforståelse med faglig ledelse</b>	Temaer:	Styring, måling og regulering (10 studiepoeng)
Poeng:			Tegningslære (4 studiepoeng)
Arbeidsmengde:			Prosesssimulering: (4 studiepoeng)
	18		
	450 timer		
<b>Læringsutbytte</b>			
<b>Utdrag av innhold:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symbol, flytskjema, ulike tegninger og tegningstyper som brukes i et prosessanlegg.</li> <li>• Aktuelle målestørrelser som trykk, temperatur strømming og nivå.</li> <li>• Ulike måle- og styreprinsipper som er aktuelle i de forskjellige prosessene.</li> <li>• Reguleringsløyper, reguleringsprinsipper / metoder og begreper som brukes i forbindelse med måling og styring</li> <li>• DAK/DAP i sammenheng med planlegging, dokumentering, simulering og HMS i en prosessbedrift</li> <li>• Utstyr, og hvordan utstyret styres og reguleres i en simulert prosess</li> <li>• Simulering av ulike prosesser og hvordan en simulator fungerer</li> <li>• Betydningen av å ha gode arbeidstegninger i en produksjonsbedrift og hvordan dette påvirker bedriftens økonomi</li> <li>• Standarder for tegning, tegningsprinsipper og metoder</li> <li>• Ledelse og planlegging i en prosessbedrift</li> </ul>			
<b>Fagressurser</b>			
Se bokliste.			
<b>Læringsmetoder</b>			
Forelesninger/klasseromsundervisning med arbeidskrav knyttet til aktuelle emner, gruppearbeid og individuell/ felles oppgaveløsning. Studentene arbeider selvstendig eller i grupper med oppgavene, der lærer er tilgjengelig for veiledning ved kontakt. Demonstrasjoner og laboratorieøvelser.			

<b>Studiefasiliteter</b>
Eget klasserom, auditorium og skolens øvrige fasiliteter som grupperom og laboratorier.
<b>Arbeidsoppgaver i emnet + avsluttende arbeidskrav</b>
<p>Alle arbeidskrav skal være bestått for å få gå opp til avsluttende arbeidskrav.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Styring, måling og regulering, tegningslære og prosessiumlering: 9-15 arbeidskrav</li> </ul> <p>I tillegg til dette kommer at antall studentarbeid. Felles for tema: 1 avsluttende arbeidskrav/ emneprøve</p>
<b>Eksamen</b>
Emnet har ingen avsluttende eksamen. Alle arbeidskrav underveis må være bestått for at sluttvurdering kan gis.

### 6.5 Lokal tilpassing

Emnekode:	<b>68TK01P</b>		
Emne:	<b>Lokal tilpassing</b>	Temaer:	Produksjon av olje og gass (4 studiepoeng)
Poeng:	15		Prosessering av marint råstoff og næringsmiddellære (11 studiepoeng)
Arbeidsmengde:	375 timer		Eller Metallurgi og energigasser (11 studiepoeng)
<b>Læringsutbytte</b>			
<b>Utdrag av innhold:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norsk oljehistorie og utviklingen på norsk sokkel.</li> <li>• Hydrokarboner, dannelsesprosess, type forekomst, oljegeologi, mineralogi og geologisk tid.</li> <li>• Boring og komplementering av borehull, produksjonsbrønner og reservoarer.</li> <li>• Tildeling av blokker, seismiske undersøkelser og leting.</li> <li>• Oppbygging og funksjon til subseamoduler, produksjonsinnretninger til havs og landanlegg.</li> <li>• Separasjonsteknologi med styring og regulering samt ulike utfordringer ved separasjon.</li> <li>• Utbygging av nye gass og oljefelt samt vedlikehold av eldre innretninger, brønner og bruk av ROV.</li> <li>• Miljøutfordringer ved olje og gass virksomhet.</li> <li>• Økologi, cellebiologi, fotosyntese, cellerespirasjon og primærproduksjon i havet.</li> <li>• Algesystematikk og klassifisering av marine mikro- og makroalger.</li> <li>• Dyrking og høsting av marine makroalger, og tarehøsting i Norge.</li> <li>• Isolering, dyrking og høsting av marine mikroalger.</li> <li>• Prosessering av marine mikro- og makroalger til ulike produkter inkl. mat, fôr, legemidler, biodrivstoff, gjødsel og kosmetikk.</li> <li>• Bruk av marine alger innen bioteknologi inkl. bioremediering og rensing av avløpsvann.</li> <li>• Energigivende og ikke energigivende næringsstoffer og deres struktur og nomenklatur inkl. fett, proteiner, karbohydrater, vitaminer og mineraler</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kvalitetssikring i næringsmiddelindustri inkl. HACCP og internkontrollsystem for mat</li> <li>• Hygiene, mikroorganismer, smittekjeden, rene og urene soner i næringsmiddelindustri</li> <li>• Lover, forskrifter og sertifisering som gjelder innen matvareproduksjon</li> <li>• Produksjon av ulike matvarer inkl. fiskeprodukter, meieriprodukter og kjøttvarer</li> <li>• Marine lipider og fettsyrer</li> <li>• Produksjon av marine oljer og konsentrater inkl. hvilke råstoff som inngår i denne produksjonen</li> </ul>
<b>Fagressurser</b>
Se bokliste.
<b>Læringsmetoder</b>
Forelesninger/klasseromsundervisning med arbeidskrav knyttet til aktuelle emner, gruppearbeid og individuell/ felles oppgaveløsning. Studentene arbeider selvstendig eller i grupper med oppgavene, der lærer er tilgjengelig for veiledning ved kontakt. Demonstrasjoner og laboratorieøvelser.
<b>Studiefasiliteter</b>
Eget klasserom, auditorium og skolens øvrige fasiliteter som grupperom og laboratorier.
<b>Arbeidsoppgaver i emnet + avsluttende arbeidskrav</b>
<p>Alle arbeidskrav skal være bestått for å få gå opp til avsluttende arbeidskrav.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produksjon av olje og gass og prosessering av marint råstoff og næringsmiddellære: 9-15 arbeidskrav</li> </ul> <p>I tillegg til dette kommer at antall studentarbeid. Felles for tema: 1 avsluttende arbeidskrav/ emneprøve</p>
<b>Eksamen</b>
Emnet har ingen avsluttende eksamen. Alle arbeidskrav underveis må være bestått for at sluttvurdering kan gis.

## 6.6 Hovedprosjekt

Emnekode:	<b>00TK01Q</b>		
Emne:	<b>Hovedprosjekt</b>	Temaer:	Hovedprosjekt (10 studiepoeng)
Poeng:	10		Norsk (2 studiepoeng)
Arbeidsmengde:	300 timer		
<b>Læringsutbytte</b>			
<b>Utdrag av innhold:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Større rapport fra et prosjekt om et selvvalgt tema med en problemstilling innenfor fordypningen</li> <li>• Innhenting og bearbeiding av informasjon om tema for et hovedprosjekt.</li> <li>• Identifikasjon, kartlegging og vurdering av en faglig problemstilling.</li> <li>• Vurdering av eget prosjekt i forhold til gjeldende normer og krav</li> <li>• Delta i teamarbeid, planlegge, kommunisere og presentere prosjektarbeid og resultat</li> </ul>			

<b>Gjennomføring</b>
Hovedprosjektet består av prosjektbeskrivelse, hovedrapport, oppsummeringsnotater og presentasjon. Det er fastsatt egen prosjektperiode hvor studentene jobber på egenhånd. Hovedprosjektet blir presentert i egen fremføring hvor resten av klassen og lærerne er invitert. I tillegg til selve rapporten skal det også innleveres et individuelt oppsummeringsnotat
<b>Tema og innhold</b>
Gruppeoppgave sammen med bedrift. Studentene arbeider i grupper der lærere er tilgjengelig for veiledning ved kontakt.  Innen fastsatt tidspunkt må studentene ha levert forslag til en relevant problemstilling.  Denne skal inneholde: <ul style="list-style-type: none"><li>• foreløpig problemstilling med begrunnelse</li><li>• fremdriftsplan</li></ul> Utarbeidelse av rammer med målsettinger Logg Refleksjon Presentasjon Rapportskrivning
<b>Studiefasiliteter</b>
Eget klasserom, auditorium og skolens øvrige fasiliteter som grupperom og laboratorier. Evt. bedriftens lokaler.
<b>Arbeidsoppgaver i emnet + avsluttende arbeidskrav</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Prosjektavtale</li><li>• Prosjektrapport</li><li>• Presentasjon</li><li>• Refleksjonsnotat med logg</li></ul> Avsluttende arbeidskrav er eksamen.
<b>Eksamen</b>
Eksamensformen er prosjekteksamen. Det leveres en rapport i form av et gruppearbeid, et individuelt refleksjonsnotat i tillegg kommer en individuell muntlig utspørring av ekstern sensor og faglærer. Disse vil til sammen utgjøre grunnlaget for emnekarakteren.