

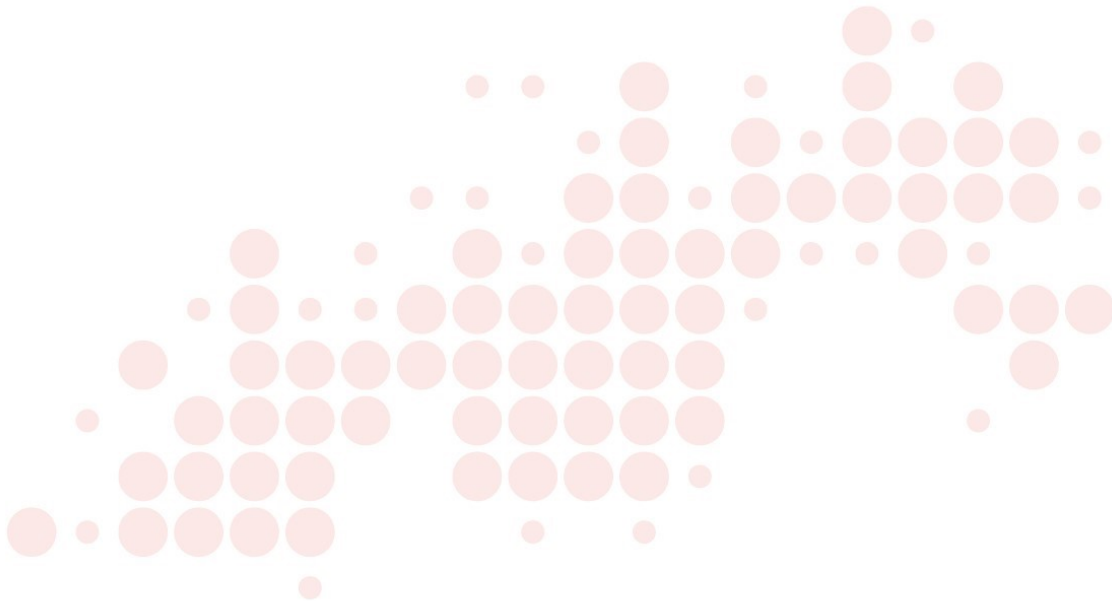


Fagskolen i Nord
Høyere yrkesfaglig utdanning

Fagskolen i Nord

Studieplan Prosessteknikk

120 studiepoeng



Utdanningstilbudets kode: FTK01N

Kull: 2026-2029

Godkjent av Fagskolestyret

Innhold

Del 1 Fellesfaglig informasjon og krav	4
1.1 Høyere yrkesfaglig utdanning.....	4
1.1.1 Fagskolen i Nord.....	4
1.1.2 Studieplan	4
1.1.3 Forskrift	4
1.2 Om studiet Prosessteknikk.....	5
1.2.1 Bakgrunn for studiet	5
1.2.2 Nasjonalt kvalitetsrammeverk for livslang læring.....	5
1.2.3 Overordnet læringsutbytte	5
1.2.4 Mål for studiet.....	7
1.3 Krav	7
1.3.1 Opptakskrav	7
1.3.2 Studiekontrakt.....	7
1.3.3 Semesteravgift og skolepenger	7
1.3.4 Krav til deltakelse	7
1.3.5 Litteraturliste/utstyr	7
1.3.6 PC krav	10
1.4 Oppbygging og organisering	10
1.4.1 Emneoversikt	10
1.4.2 Gjennomføring.....	12
1.4.3 Studiets omfang og arbeidsmengde	13
1.5 Opplæringsaktiviteter.....	13
1.5.1 Undervisning.....	13
1.5.2 Ansvar for egen læring	14
1.5.3 Arbeidsformer	14
1.5.4 Veiledning.....	14
1.5.5 Læringsplattform	15
1.6 Vurdering	15
1.6.1 Undervisvurdering	15
1.6.2 Arbeidskrav	15
1.6.3 Emnekarakter	16
1.6.4 Karakterskala	16
1.6.5 Sluttvurdering	16
1.6.6 Hovedprosjektet	17
1.6.7 Begrunnelse	18
1.6.8 Klage og klagebehandling	18
1.7 Dokumentasjon	18
1.7.1 Administrativt system.....	18
1.7.2 Vitnemål og tittel	18
1.7.3 Dokumentasjon av enkeltemner.....	19

Del 2 Studieinnhold fordelt på emner	20
2.1 Redskapsemner	20
2.1.1 Yrkesrettet kommunikasjon	20
2.1.2 Realfaglig redskapsemne	22
2.1.3 LØM-emnet	23
2.2 Grunnlagsemner	24
2.2.1 Innledende kjemi	24
2.2.2 Generell kjemiprosess	26
2.3 Fagspesifikke emner	27
2.3.1 Kjemiteknisk prosess med faglig ledelse	27
2.3.2 Teknisk systemforståelse m/faglig ledelse	31
2.4 Spesialisering	34
2.4.1 Lokal tilpassing/kvalifiserende spesialisering med faglig ledelse	34
2.5 Hovedprosjekt	35

Del 1 Fellesfaglig informasjon og krav

1.1 Høyere yrkesfaglig utdanning

Høyere yrkesfaglig utdanning (fagskole) ligger på nivået over videregående opplæring. Fagskoleutdanning skal gi kompetanse som kan tas i bruk for å løse oppgaver i arbeidslivet uten ytterligere opplæringstiltak.

Utdanningen er et fullverdig alternativ til høyskole- og universitetsutdanning og gir studiepoeng. Utdanningen bygger på enten yrkesfaglig utdanningsprogram med fag- eller svennebrev, eller på lang relevant praksis uten fagbrev. Enkelte studier kan bygge på studieforberedende utdanningsprogram.

De fleste utdanningene har en varighet fra ett til tre år. De kan være tilrettelagt som nettbasert og/eller deltidstilbud slik at utdanning kan tas mens studenten er i jobb. Noen studier er fulltids stedbaserte.

Høyere yrkesfaglig utdanning skiller seg fra annen høyere utdanning på en del områder. Det er ikke krav om at opplæringen skal være forskningsbasert. Derimot er et viktig krav at utdanningenes innhold er relevante for det enkelte yrket. Tilbudene skal være koblet til arbeids- og næringslivets behov.

1.1.1 Fagskolen i Nord

Fagskolen i Nord skal utdanne dyktige og reflekterte fagfolk som bidrar til utvikling og merverdi for næring og samfunn, og som er utviklet i tett samarbeid med arbeids- og næringslivet.

Vi skal gi samfunn og næringsliv fagfolk som har relevant høyere yrkesfaglig kompetanse som etterspurt av en næring og et samfunn i utvikling.

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

Styret har det overordna ansvaret for skolen. Rektor har det overordna ansvaret for den daglige driften. Avdelingsleder har ansvaret for den daglige drifta av skolen. Faglig leder er ansvarlig for at både studieplan og studieopplegg til enhver tid er i tråd med NOKUT-godkjenningene. Faglig ansvarlig har ansvar for godkjenning av fremdriftsplaner/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 avdelingen.

1.1.2 Studieplan

Studieplanen tar utgangspunkt i, og bygger på nasjonal plan innen prosessteknikk

Studieplanene beskriver hva studentene skal lære og setter rammene for hvordan opplæringen skal foregå. Studieplanen beskriver blant annet målet for studiet, opptakskrav, læringsutbyttene, oppbyggingen og vurderingsformene.

Studieplanene lagres i kvalitetssystemet og sorteres på navn på studium og årskull. På den måten sikrer vi at studenter og andre i mange år etter avsluttet studium kan finne tilbake til hva studiet inneholdt den gangen de tok det.

- «Nasjonal plan for toårig fagskoleutdanning innen prosessteknikk» m LUB (læringsutyttebeskrivelse) revidert 28.11.2023 <https://fagskoleradet.no/dokumenter/les-dokumentet/prosessteknikk/Innleiing>

1.1.3 Forskrift

Beskrivelse av rettigheter og plikter for studentene og tilbyder (skolen) vises i «Forskrift for høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen i Nord» se https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2025-06-24-1413_20-180

1.2 Om studiet Prosessteknikk

1.2.1 Bakgrunn for studiet

Arbeidsmarkedet tilknyttet prosessteknikk 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 og vedlikehold. Gjennomført og bestått fagskole i prosessteknikk, gir også mulighet for videre studier.

1.2.2 Nasjonalt kvalitetsrammeverk for livslang læring

Nasjonalt kvalitetsrammeverk (NKR) har syv nivåer som beskriver de ulike kvalifikasjonene som finnes i det formelle norske utdanningssystemet. Disse er:

- Nivå 2: Grunnskolekompetanse
- Nivå 3: Grunnkompetanse VGO (kompetansebevis for deler av videregående opplæring)
- Nivå 4: Fullført videregående opplæring
- Nivå 5: Fagskole
- Nivå 6: Bachelorgrad
- Nivå 7: Mastergrad
- Nivå 8: Doktorgrad

Fagskolen ligger på nivå 5. Nivå 5 er inndelt med to delnivåer, henholdsvis 5.1 og 5.2.

Studiet i prosessteknikk er en toårig utdanning på nivå 5.2 med totalt 120 studiepoeng.

1.2.3 Overordnet læringsutbytte

De ulike nivåene i nasjonalt kvalitetsrammeverk er beskrevet som kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse. Utdanningen skal utvikle studentene til reflekterte yrkesutøvere. Studentene skal etter gjennomført utdanning ha etablert et grunnlag for livslang læring og kontinuerlig omstilling.

Gjennom studiet skal studenten tilegne seg:

- **Kunnskaper.** Med kunnskaper menes en forståelse av teorier, fakta, begreper, prinsipper, prosedyrer innenfor fag, fagområder og/eller yrker.
- **Ferdigheter:** Med ferdigheter menes evne til å anvende kunnskap til å løse problemer og oppgaver. De ulike typene ferdigheter kan være kognitive, praktiske, kreative eller kommunikative.
- **Generell kompetanse:** Med generell kompetanse menes å kunne anvende kunnskap og ferdigheter på selvstendig vis i ulike situasjoner gjennom å vise samarbeidsevne, ansvarlighet, evne til refleksjon og kritisk tenkning i utdannings- og yrkessammenheng.

Læringsutbytte for prosessteknikk:

Kunnskap:

Kandidaten

- har kunnskap om kjemiske og fysikalske prosesser som skjer ved fremstilling av produkter; fra råvare til ferdig produkt
- har kunnskap om prosessteknikker, 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 risikoreducerende 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 prosessstekniske 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 prosesssteknisk 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 utviklingsutvikling

1.2.4 Mål for studiet

Arbidsmarkedet 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 og vedlikehold. Gjennomført og bestått fagskole i prosesseteknikk, gir også mulighet for videre studier.

1.3 Krav

1.3.1 Opptakskrav

Opptakskravet for studiet prosesseteknikk er fullført og bestått videregående opplæring med relevante fagbrev innenfor yrkesfaglige utdanningsprogram som: Naturbruk, Elektrofag, Restaurant- og matfag, Teknikk og industriell produksjon, og relevante fagbrev fra Bygg og Anlegg innen brønn- og borefaget, fjell- og bergverksfaget, rørleggerfaget og ventilasjon- og blikkenslagerfaget.

Ved opptak med bakgrunn i realkompetanse, må søker fremlegge dokumentasjon på at de har realkompetanse tilsvarende de ordinære opptakskravene og være fylt 23 år innen opptaksåret.

For øvrig som beskrevet i forskriften: <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2025-06-24-1413>

Ta kontakt med skolen for informasjon knyttet til inntak hvis du har spørsmål knyttet til realkompetanse.

Søknadsfrist om opptak er 15 april. Søking gjøres på [Samordna opptak](#) Ved ledige plasser etter fristen gjennomføres det et restopptak lokalt på skolen.

Studentene kan søke om innpass og fritak for deler av utdanningen. En kan søke om innpassing av emner som er gjennomført tidligere, og fritak for emner i utdanningen etter søknad med dokumentasjon av formal- eller realkompetanse.

1.3.2 Studiekontrakt

Alle studentene på studiet må skrive under en studiekontrakt før de starter på studiet.

1.3.3 Semesteravgift og skolepenger

FiN styret har vedtatt 11.03.25 saksnr.17/25 ny sats for semesteravgift og innføring av Skolepenger.

- Semesteravgift kr.900,-/semester
- Skolepenger kr.2000,-/år, det faktureres kr.1000,-/semester

1.3.4 Krav til deltakelse

Det er 6 ukesamlinger pr. studieår. I tillegg er det nettundervisning.

Det er krav om en tilstedeværelse på 80 %, det vil si at en student med lavere tilstedeværelse vil ikke få godkjent sine arbeidskrav og kan ikke fremstille seg til eksamen. Tilstedeværelsen registreres på obligatoriske samlinger og nettundervisning. Studentene deltar på nettundervisning med kamera og mikrofon tilgjengelig. Tilstedeværelsen vil registreres innenfor hvert skoleår. Dersom studenten har fått lavere tilstedeværelse innenfor et skoleår må han/hun ta dette skoleåret på nytt.

Permisjon fra samlinger og nettundervisning kan innvilges etter skriftlig søknad. Obligatoriske arbeidskrav må gjennomføres og kan ikke fravikes.

1.3.5 Litteraturliste/utstyr

EMNE	FORFATTER	BOKTITTEL	EAN/ISBN

00TK01I: Yrkesrettede realfagsemner: Matematikk Fysikk	(NKI forlaget) Ekern, Guldahl, Holst Ekern og Guldahl	Matematikk for fagskolen (3. utg) Fysikk for fagskolen	9788245034196 9788256269518
00TK01J: Yrkesrettet kommunikasjon: Norsk Engelsk	Federl, Hoel Talberg, Olav	Norsk for Fagskolen (3. utg) Access – English for Engineering students	9788245033618 9788241207297
00TX00A: LØM Økonomistyring Markedsføring, organisasjon og leing	Skorpen, Brynjulf Hjertnes, Frode	Økonomistyring Markedsføring, organisasjon og ledelse (4. utg)	9788245048674 9788245048681
00TK00K: Innledende kjemi Generell og uorg. kjemi Organisk kjemi Miljøkjemi	Haraldsrud, Brandt Sandtorv, Hushovd og Haraldsrud, Hushovd Sandtorv	Kjemi 1 (2. utg) Kjemi 2 (2. utg)	9788203317637 9788203319495
00TK00L: Generell Kjemiprosess Anvendt prosessteknikk Vedlikehold/materiallære HMS	Ignatowitz, E Smolan, Geir	Prosesskjemi (2. utg) Kompendie Canvas HMS boken (1. utg)	9788258509544 9788258404351
00TK01M: Kjemiteknisk prosess m/faglig ledelse Kjemiteknikk Vedlikehold 2 Matematikk 2 HMS 2	Kristiansen, G.H. Ekern, Guldahl, Holst Smolan Geir	Kjemiteknikk Kompendie Canvas Matematikk for fagskolen HMS boken	9788241204395 9788256272730 9788258404351
00TK01N: Teknisk systemforståelse m/faglig ledelse Styring, måling og reguleringsteknikk Prosesslære med DAK	Darre og Skaraas	Automatiseringssystemer 1 Styringsteknikk og måleteknikk Automatiseringssystemer 2 Reguleringsteknikk og sikkerhet Canvas	9788211044136 9788211044150
86TK02P: Lokal tilpassing/kvalifiserende spesialisering Termodynamikk Styre- og reguleringsteknikk Prosjektadministrasjon	Andersen og Schwencke	Canvas Canvas Prosjektarbeid – en veiledning for studenter» (6. utg)	9788245049107

00TK02Q: Hovedprosjekt	Andersen og Schwencke	Prosjektarbeid – en veiledning for studenter» (6. utg)	9788245049107

1.3.6 PC krav

Studenten må ha egen PC (ikke MacBook) som benyttes som arbeidsredskap. Egen PC må være med til oppstart på første samling. I utdannelsen benyttes programvare som stiller krav til PC. Følgende PC utstyr er et minimum:

Du kan benytte enhver bærbar datamaskin som oppfyller minstekravene: Datamaskinen må ha antivirusprogram

Datamaskinen må kunne produsere og levere inn oppgaver som er lesbare for læreren Datamaskinen må fungere når du arbeider i læringsplattformen Canvas

Datamaskinen må fungere uten internettilkobling. Det utelukker for eksempel Chromebook

Minimum krav til maskinvare:

- Prosessor tilsvarende Intel Core i3
- Minimum 4GB minne
- Minimum 100GB ledig harddisk plass.
- Trådløst nettverkskort 802.11 a,b,g,n,ac
- Windows operativsystem
- HDMI utgang (adapter)
- Minnepenn
- Webkamera
- Headset med mikrofon

Dataprogrammer:

Studentene får ved oppstart første dag tilgang og installasjon av studentversjoner av aktuelle programmer som benyttes i undervisningen. Det benyttes programvare fra Office 365 med OneDrive som gir god tilgang til programvare og produksjon gjennom studiet. Skolen bruker en del programvare som kun er kompatibel med Windows operativsystem.

Fagskolens nettside:

På fagskolens nettside finner studenten studieplanen, informasjon til studenter, kvalitetshåndbok, årshjul og link til lokal forskrift.

Fagskolen har en felles nettside for skolens avdelinger: <https://fagskoleninord.no/>

1.4 Oppbygging og organisering

1.4.1 Emneoversikt

Vi skiller mellom redskapsemner, LØM-emnet, grunnlagsemner, fordypningsemner, spesialiseringsemne/lokal tilpassing og hovedprosjektet.

Redskapsemnene – Yrkesrettet kommunikasjon og realfaglig redskapsfag danner grunnlaget for de andre emnene i studiet. I redskapsemnene jobbes det med realfaglig grunnforståelse og kommunikasjonsferdigheter muntlig og skriftlig.

LØM-emnet - danner grunnlaget for ledelse, økonomi og markedsføring. I dette emnet etableres det faglige grunnlaget for faglig ledelse i de ulike fordypningsemnene.

Grunnlagsemner - gir kunnskap og ferdigheter innen tekniske beregninger og praktisk bruk av teori. Emnene dekker over bredden i fagfeltet prosesseteknikk. Kunnskap og ferdigheter fra redskapsemnene

bidrar med verktøy for å løse ulike problemstillinger i grunnlagsemnene. Det kan være i form av rapportskrivning, presentasjoner, og bruk av anvendt matematikk og fysikk for beregninger.

Fordypningsemner – emner som er spesifikke for prosesseteknikk. I fordypningsemnene er det laboratorie- og praktisk arbeid der det er relevant. Arbeidsmåtene er i stor grad lik arbeidsmåtene i grunnlagsemnene.

Spesialiseringsemne/Lokal tilpassing – supplerer de fagspesifikke emnene og bidrar til faglig fordypning og bredde. Lokal tilpassing har et tverrfaglig innhold med praktisk arbeid og bidrar til å knytte LØM, grunnlagsemner og fordypningsemner sammen.

Hovedprosjektet – er den avsluttende delen av studiet. I hovedprosjektet jobber studentene tverrfaglig med utgangspunkt i reelle problemstillinger. Studentene anvender kunnskaper og ferdigheter som de har tilegnet seg gjennom studiet. Hovedprosjektet avsluttes med en prosjektrapport med et skriftlig individuelt notat, samt en muntlig eksamen.

Tabell med oversikt over emnekoder, studiepoeng, emnenavn og tema.

Emnekode	Studiepoeng	Emnenavn	Temaer
00TK01J	10	Yrkesrettet Kommunikasjon	Norsk Engelsk
00TK01I	10	Realfaglig redskapsemne	Matematikk Fysikk
00TX00A	10	LØM	Organisasjon og ledelse Økonomistyring Markedsføringsledelse
00TK00K	18	Innledende kjemi	Generell og uorganisk kjemi Miljøkjemi Organisk kjemi
00TK00L	12	Generell kjemiprosess	Anvendt prosesseteknikk Vedlikehold/materiallære HMS 1
00TK01M	17	Kjemiteknisk prosess med faglig ledelse	Kjemiteknikk Vedlikehold 2 Matematikk 2 HMS 2
00TK01N	18	Teknisk systemforståelse med faglig ledelse	Styring, måling og reguleringsteknikk Prosesslære med DAK
86TK01P	15	Lokal tilpassing/kvalifiserende spesialisering m/faglig ledelse	Termodynamikk Prosjektadministrasjon Styre- og reguleringsteknikk
00TK01Q	10	Hovedprosjekt	Prosjektarbeid Kommunikasjon Rapportering (skriftlig og muntlig)

1.4.2 Gjennomføring

Kapittelet gir en veiledende oversikt over emner, progresjon og sammenheng mellom emner.

Utdanningens innhold og oppbygning med studiepoeng 1.halvdel

1. år høst	1. år vår	2. år høst
Yrkesrettet Kommunikasjon 5 studiepoeng	Yrkesrettet kommunikasjon 3 studiepoeng	Teknisk systemforståelse med faglig ledelse 3 studiepoeng
Realfaglige redskap 5 studiepoeng	Realfaglige redskap 5 studiepoeng	Kjemiteknisk prosess med faglig ledelse 5 studiepoeng
LØM 2 studiepoeng	Generell kjemiprosess 5 studiepoeng	LØM 3 studiepoeng
Innledende kjemi 5 studiepoeng	Innledende kjemi 6 studiepoeng	Innledende kjemi 7 studiepoeng
Generell kjemiprosess 4 studiepoeng		Generell kjemiprosess 3 studiepoeng

Utdanningens innhold og oppbygning med studiepoeng 2.halvdel

2. år vår	3. år høst	3. år vår
Kjemiteknisk prosess med faglig ledelse 12 studiepoeng	Lokal tilpassing 10 studiepoeng	Lokal tilpassing 5 studiepoeng
Teknisk systemforståelse med faglig ledelse 5 studiepoeng	Teknisk systemforståelse med faglig ledelse 10 studiepoeng	Hovedprosjekt 10 studiepoeng
LØM 3 studiepoeng		Yrkesrettet Kommunikasjon 2 studiepoeng

1.4.3 Studiets omfang og arbeidsmengde

Oversikt over emner, arbeidsmengde og studiepoeng

Emnekode	Emne	Arbeidsmengde	Studiepoeng
00TK01J	Yrkesrettet Kommunikasjon	250	10
00TK01I	Realfaglige redskap	250	10
00TX00A	LØM-emnet	250	10
00TK00K	Innledende kjemi	450	18
00TK00L	Generell kjemiprosess	300	12
00TK01M	Kjemiteknisk prosess med faglig ledelse	425	17
00TK01N	Teknisk systemforståelse med faglig ledelse	450	18
86TK01P	Lokal tilpassing/kvalifiserende spesialisering m/faglig ledelse	375	15
00TK01Q	Hovedprosjekt	250	10
	SUM	3000 timer	120 studiepoeng

Det totale antallet arbeidstimer for studentene i deltidsstudiet skal normalt være 1000 timer/år.

Arbeidstimerne fordeles mellom undervisning/veiledning og egenarbeid.

Fordeling av studieaktiviteter i fordypning prosesseteknikk

Studieaktivitet	Arbeidsmengde
Forelesning/undervisning/laboratoriearbeid	25 %
Gruppearbeid /Casestudier /presentasjoner	20 %
Selvstudier	50 %
Eksamen/prøver inkludert forberedelse	5%

Det normale antall arbeidstimer for studenter som følger studiet er 1000 timer pr år. Av det totale antallet timer utgjør lærerstyrte aktiviteter ca. 500 timer på årsbasis, noe som utgjør rundt 50 % av den totale arbeidsmengde for studentene. Siden studentene i stor grad er i arbeid, vil det være mindre grad av tradisjonell undervisning og en større del av den lærerstyrte aktiviteten knyttet til veiledning av studenter i grupper. Det vil være en variasjon mellom emner i tetthet på arbeidskrav og type veiledning med grunnlag i emnenes innhold.

1.5 Opplæringsaktiviteter

1.5.1 Undervisning

Undervisningen gjennomføres som en kombinasjon av forelesninger, oppgaveløsning, gruppearbeid og praktisk arbeid. Mellom samlingene leverer studentene inn skriftlig arbeid via Canvas.

Fagskoleutdanningen i prosesseteknikk er en 2-årig fagskoleutdanning som gjennomføres som et deltidsstudium over 3 år. Opplæringa organiseres som en kombinasjon av samlinger og nettbasert undervisning. Det er 6 samlinger hvert år med totalt 18 samlinger over 3 år.

Samlingene kombinerer teori, oppgaver og laborasjoner. Hver samling tilsvarer 35 undervisningstimer. Mellom samlingene gjennomføres det webinarer i egen konferanseplattform.

1.5.2 Ansvar for egen læring

Skolen legger til rette for at studentene skal kunne følge relativt fleksible opplæringsmodeller, men studiet stiller også store krav til at studenten klarer å organisere tid og struktur for studiet. Som deltidsstudent vil det ofte være slik at en også har jobb, familie og andre forhold som styrer tida. Det er viktig at studentene avklarer studiene med arbeidsgiver, familie og andre før studiet starter. Studiet har 67 % progresjon av fulltidsstudium og stiller krav til at studenten setter av ca. 25 timer pr uke til studiene.

1.5.3 Arbeidsformer

Arbeidsformer er beskrevet for det enkelte emne i del 2: Studieinnhold fordelt på emner.

Arbeidsformene skal fremme kunnskaper, ferdigheter og holdninger. Arbeidsformene skal også bidra til god underveisvurdering. Aktuelle arbeidsformer:

- Samlinger
- Webinarer: Webinarer er samlinger på nett der det introduseres fagstoff, presentasjoner, diskusjoner, og arbeidskrav. I webinarene mottar studentene undervisning/forelesning og veiledning i fagspesifikke emner. (Redskaper: Zoom, Canvas)
- Arbeidskrav (leveres i Canvas)
- Samskriving ved gruppearbeider (Canvas)
- Repetisjon av innhold i emner, dialog og avklaringer om innhold (samling og webinar)
- Laborasjoner / laboratorieøvelser og praktiske øvelser (laboratoriet og praksislokalene ved skolen)
- Veiledning til grupper og til enkeltstudenter (telefon, Zoom, Canvas, Teams, epost)
- Presentasjoner fra studenter på samling og Zoom
- Underveisvurdering i Canvas i form av dialog omkring de enkelte arbeidskrav

1.5.4 Veiledning

Utdanningen i prosesseteknikk organiseres som samlingsbasert nettstudium over 6 terminer.

Undervisningen foregår i en kombinasjon av samlinger og nettundervisning. I hver termin er det 3 ukesamlinger. Mellom samlingene møtes studenter og lærere én gang pr. uke for å gjennomføre nettundervisning og veiledning der studentene mottar veiledning fra hverandre og fra lærer i grupper.

Ansvar for egen læring

Skolen legger til rette for at studentene skal kunne følge relativt fleksible opplæringsmodeller, men studiet stiller også store krav til at studenten klarer å organisere tid og struktur for studiet. Som deltidsstudent vil det ofte være slik at en også har jobb, familie og andre forhold som styrer tida. Det er viktig at studentene avklarer studiene med arbeidsgiver, familie og andre før studiet starter. Studiet har 67 % progresjon av fulltidsstudium og stiller krav til at studenten setter av ca. 25 timer pr uke til studiene.

Responstid

Lærerne har en responstid på inntil 48 timer. Dette gjelder i arbeidsdager. Ved tilbakemelding på innleveringer med frister, ved helligdager og i ferier må studenten forvente lengre responstid. IT støtte, administrasjon og støttetjenester har kontortid, og er tilgjengelig på arbeidsdager mellom kl. 08.00 og 15.00. I ferier er det redusert bemanning.

Undervisningen skal støtte studentens læringsprosess og gi god undervisningsvurdering. Lærer organiserer rammen for emnet, introduserer teori, og er veileder for studentenes læringsprosess. Undervisningen på samlingene kan følges på lyd bilde. Obligatoriske arbeidskrav som krever oppmøte på skolen, må likevel gjennomføres.

Læringsaktiviteter

Læringsaktivitetene inkluderer arbeid med arbeidskravene som har utgangspunkt i læringsutbyttene. Trening gjennom leksjoner bidrar til å sikre grunnleggende kunnskap i emnene. Studenten skal bruke anvendt teori for problemløsning i case, gruppearbeid og prosjektarbeid.

1.5.5 Læringsplattform

Fagskolen i Nord benytter elektronisk læringsplattform (Canvas). På denne organiserer og tilrettelegger lærerne lærestoff slik at det blir gjort tilgjengelig for studentene. Alle arbeidskrav, prøver, innleveringer, gruppearbeider og prosjektarbeid organiseres med tidsfrister og veiledning fra lærer og medstudenter.

Webinarer foregår ved bruk av Zoom med et undervisningsrom og grupperom. Studenter og lærere kobler seg til konferansesystemet med mikrofon og kamera, og har lyd- og bildekommunikasjon på nett.

Ved første samling gjennomføres et kurs i bruk av Canvas, Office 365 og Zoom. ITavdeling gir brukerstøtte i Canvas, Zoom og Office 365. Gjennom studiet samler studenten arbeidskrav i vurderingsmappe i Canvas.

Canvas benyttes som redskap for samskriving, erfaringsdeling, loggføring, prosjektverktøy og informasjonsinnhenting, sammen med andre verktøy i Office som Outlook, Word, Excel, Power Point, Teams og OneNote. Arbeidskrav leveres i Canvas der det gis veiledning på arbeidene.

1.6 Vurdering

1.6.1 Undervisningsvurdering

Undervisningen skal støtte studentens læringsprosess og gi god undervisningsvurdering. Lærer organiserer rammen for emnet, introduserer teori, og er veileder for studentenes læringsprosess. Veiledning er sentral del av undervisningsvurderingen. Veiledning skal være læringsstøttende og fremoverrettet for den enkelte student og gruppens faglige og sosiale utvikling gjennom hele studiet. Lærer veileder i grupper og individuelt. Veiledning skjer i form av en dialog på samlinger og via Zoom, Canvas, e-post og telefon.

1.6.2 Arbeidskrav

Det etableres egne rom i Canvas i hvert enkelt emne og for hver enkelt student. Canvas skal inneholde alle arbeidskrav i emnene. Arbeidskravene vurderes med godkjent - ikke godkjent. For å kvalifisere til å gå opp til eksamen må studenten ha fått godkjent og bestått alle arbeidskrav i hvert enkelt emne.

Arbeidskrav defineres som arbeidsoppgaver som må være godkjent for å få fremstille seg til eksamen. Disse kravene kan bestå av tester, prøver, rapporter, innleveringer, gruppearbeid, laboratorieoppgaver, gjennomføre en læringssti osv. Disse arbeidskravene er tidsbestemt og må leveres innen frister. Dersom det er uforutsette hendelser som forhindrer studenten å levere kan studenten søke om å få levere utenom fristen. Arbeidskravene sørger for at studenten får vært innom alle praktiske og teoretiske temaer i emnene.

1.6.3 Emnekarakter

Hovedprosjekt-, Lokal tilpassing og Kommunikasjonsemnet har egne vurderingsformer som er beskrevet under hvert enkelt emne. Vurderingsformen i de andre emnene består av arbeidskrav og eksamen.

Eksamensform er beskrevet under det enkelte emne. Alle hjelpemidler er tillat på eksamen unntatt bruk av kommunikasjon, sosiale medier og samarbeid. Eksamen bygger på læringsutbyttebeskrivelsene og på det studentene har vært igjennom i arbeidskravene. Eksamen utarbeides lokalt i samarbeid med ekstern sensor. Sensor kan være fra andre samarbeidende skoler eller fra næringslivet. Eksamen sensureres av faglærer og sensor i fellesskap. Ved uenighet bestemmer ekstern sensor. For øvrig vises til forskriften for høyere yrkesfaglig utdanning ved fagskolen i Nord: Kapittel 5. Vurdering og eksamen

Alle emner som gir studiepoeng, fremkommer på vitnemålet med eksamenskarakter. Lokal fordypning med godkjent – ikke godkjent. I tillegg fremkommer en skriftlig beskrivelse av hovedprosjektets innhold.

1.6.4 Karakterskala

I studiet benyttes karakterskala A-F der A-E uttrykker bestått karakter.

<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2022-01-20-180>

<i>Symbol</i>	<i>Betegnelse</i>	<i>Generell, ikke fagspesifikk beskrivelse av vurderingskriterier</i>
A	Fremragende	Fremragende prestasjon som skiller seg klart ut. Studenten har svært gode kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.
B	Meget god	Meget god prestasjon. Studenten har meget gode kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.
C	God	Jevnt god prestasjon som er tilfredsstillende på de fleste områder. Studenten har gode kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.
D	Nokså god	Akseptabel prestasjon med noen vesentlige mangler. Studenten har nokså gode kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.
E	Tilstrekkelig	Prestasjonen tilfredsstiller minimumskravene, men heller ikke mer. Studenten har oppfylt minimumskravene som blir stilt til kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.
F	Ikke bestått	Prestasjon som ikke tilfredsstiller minimumskravene. Studenten har ikke bestått på grunn av vesentlige mangler når det gjelder faglige kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.

1.6.5 Sluttvurdering

a) Eksamen i hovedprosjektet

Hovedprosjektet gjennomføres mot slutten av studiet. Det skal gis en eksamenskarakter i hovedprosjektet.

b) Lokal tilpassing.

Gjennomføres med praktiske øvelser vurdert til Bestått – Ikke bestått

c) Kommunikasjonsfaget

Det gis karakter i emnet basert på mappevurdering. 8 stp gjennomføres første studieår og sluttvurderingen gjøres etter presentasjon av Hovedprosjektet (2 stp) i 6. semester.

d) Eksamen i alle andre emner.

Gjennomføres som 5 timer skriftlig individuell eksamen. (Eksamensgjennomføring for hvert enkelt emne er beskrevet i del 2 i denne studieplan)

1.6.6 Hovedprosjektet

Hovedprosjektet er et eget emne som gjennomføres mot slutten av studiet. Vurderes med eksamenskarakter.

Prosjektgjennomføringen omfatter:

- Forberedelse og planlegging
- Gjennomføring
- Presentasjon

Hovedprosjektets omfang er på 10 studiepoeng (+2 stp. fra kommunikasjon) Hovedprosjektet utgjør et selvstendig emne og gis en egen eksamenskarakter.

Eksamenskarakteren fastsettes på grunnlag av:

- En hovedprosjektrapport med fremføring.
- En skriftlig del som er et eget oppsummeringsnotat fra prosjektgjennomføringen. Tre timer individuell skriftlig eksamen uten hjelpemidler.
- En muntlig del, en samtale med sensor og lærer med utgangspunkt i prosjektrapporten og oppsummeringsnotatet. Maks. 30 min per kandidat.
- En underveisvurdering som omfatter faglig innhold, kommunikasjon, samarbeid, problemløsning, rapportering og prosjektarbeidet som prosess og den helhetlige kompetansen.

Arbeidsform

Studentene skal samarbeide under hele eller deler av prosjektgjennomføringen. Det etableres hovedprosjektgrupper i løpet av 5.semester eller i starten av 6.semester En prosjektgruppe bør normalt ha minst tre deltakere, men to deltakere kan også godtas. Skolen etablerer ei samarbeidsgruppe på Canvas for hvert enkelt hovedprosjekt.

Tidspunkt

Prosjektgjennomføringen gjennomføres i siste delen av studiet. Fortrinnsvis i 6.semester.

Tema

Tema for hovedprosjektet skal bestemmes i fellesskap mellom studentene og de involverte lærerne. Det vil også være naturlig å samarbeide med fagmiljøet utenfor skolen under valg av tema. Temaet skal være så vidt at det åpner for ulike problemstillinger. Hensikten er at alle studentene får utfordringer. Problemstillingene og arbeidet må forholde seg til emner i studieplan som studentene, lærerne og veilederne velger inn i prosjektet.

Veiledning

Under hele hovedprosjektet skal studentene ha en veileder (hovedveileder). Veilederen skal normalt være faglærer i ett eller flere av fordypningsemnene. I tillegg inngår veiledning fra lærer i kommunikasjonsfaget. Når studentene har flere veiledere, skal veilederne avklare ansvarsforhold og veiledningsfunksjon. Det kan også benyttes faglige veiledere fra fagmiljøet utenfor skolen.

Omfanget av veiledningen utgjør normalt minst 20 % av tida avsatt til prosjektet. Studentens veileder har faglærers rolle ved skriftlig og muntlige eksamen.

Produkt og presentasjon

Studentene bestemmer i samråd med veileder hvordan produktet (rapporten osv.) skal utformes og lager en presentasjon. Studentene skal presentere prosjektarbeidet for medstudenter, lærere, veiledere, andre grupper i skolemiljøet eller eventuelt andre involverte i prosjektet.

1.6.7 Begrunnelse

En student har rett til å få en begrunnelse for karakterfastsettingen. Hvis karakteren er gitt for en muntlig eksamen eller en bedømmelse av praktiske ferdigheter, må studenten kreve en slik begrunnelse umiddelbart etter at karakteren er formidlet. Hvis karakteren kunngjøres elektronisk, og studenten kan kreve begrunnelsen elektronisk, må studenten kreve begrunnelse innen én uke etter at karakteren blir kunngjort. Hvis karakteren kunngjøres på en annen måte, må studenten kreve begrunnelse innen én uke etter at studenten fikk kjennskap til karakteren, men likevel ikke senere enn tre uker etter at karakteren ble kunngjort. Jf. lov om høyere yrkesfaglig utdanning § 22 første ledd.

For ytterligere retningslinjer se: <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2025-06-24-1413>

1.6.8 Klage og klagebehandling

Du har adgang til å klage på løpende vurdering, eksamen, formelle feil på eksamen og disiplinære sanksjoner. Nærmere opplysninger om klageadgang finner du her: [2.6 Forskrift Fagskolen i Nord kapittel 7- klageadgang](#)

1.7 Dokumentasjon

1.7.1 Administrativt system

Studentopplysninger registreres i skolens administrative system (VIS). I systemet føres studentopplysninger og sluttresultater i form av emne og eksamenskarakter, og det gjøres synkronisering til nødvendige datatilganger. Systemet brukes også til rapportering til DBH, Lånekassen, VIGO.

Studiet består av 9 emner. Emnene har koder, og brukes i administrativt system, vitnemål og i kommunikasjon med eksterne samarbeidspartnere.

Vurdering i emner

Det er emnene som er gjenstand for vurdering med eksamenskarakter.

Eksamenskarakter bekjentgjøres for studentene fra det administrative systemet etter at sensur er gjennomført. Karakterskala som benyttes går fra karakter A til F, der A er beste karakter og karakter F er ikke bestått.

1.7.2 Vitnemål og tittel

Etter fullført og bestått fagskoleutdanning utstedes det vitnemål med graden: Høyere yrkesfaglig utdanning. Vitnemålet inneholder:

- Skolens navn og år for fullført utdanning
- Det overordnede læringsutbyttet
- Emner
- NKR – nivå og kvalifikasjon som oppnås
- Karaktersystemet som benyttes
- Antall studiepoeng
- Avsluttende vurdering / eksamenskarakter
- Vedlagt kort beskrivelse av hovedprosjektet

1.7.3 Dokumentasjon av enkeltemner

Studenter som avslutter utdanningen uten å ha bestått et emne, eller studenter som velger å ta enkeltemner, får dokumentert de emner som er gjennomført. Studenter som får ikke bestått i mer enn et emne får ikke mulighet til å gå videre i utdanningen. Studenter som ikke består et emne, har mulighet til å gå opp til ny eksamen.

Del 2 Studieinnhold fordelt på emner

2.1 Redskapsemner

2.1.1 Yrkesrettet kommunikasjon

Emnekode	00TK01J
Emnenavn	Yrkesrettet kommunikasjon
Temaer	Norsk og Engelsk
Omfang	10 studiepoeng (hvorav 2 stp i hovedprosjektet)
Forventet læringsutbytte	Kunnskap: Kandidaten • har kunnskap om språket som verktøy for god kommunikasjon og kjenner til norsk og engelsk fagterminologi innen sitt fagområde • har kunnskap om grammatikk, sjangerforståelse samt språklige, stilistiske og grafiske virkemidler i tekst • har kunnskap om relevante dataverktøy og plattformer som benyttes ved profesjonell kommunikasjon, dokumentasjon og informasjonsdeling i arbeidslivet • kjenner til ulike former for prosjektdokumentasjon • kjenner til ulike metoder for dialog, forhandlinger og samhandling og kan reflektere over kulturelle forskjeller i arbeidsliv og samfunn Ferdigheter: Kandidaten • kan kommunisere på norsk og engelsk, skriftlig og muntlig, både om generelle emner og yrkesrettede • er bevisst på kulturelle forskjeller i all kommunikasjon • kan bruke relevante kommunikasjonsverktøy og medier i kommunikasjonsprosessen • kan sette opp en agenda og skrive referat fra møter • kan skrive en god teknisk rapport etter en gjeldende standard • kan holde presentasjoner og innlegg i ulike fora • kan instruere og veilede andre • har kunnskap om kildebruk og IEEE standard. Kan bruke Kunstig intelligens (KI/AI) på en kritisk måte som støtteverktøy i skrive- og kommunikasjonsprosessen • kan skrive formelle tekster • kan analysere informasjon og anvende denne i ulike sammenhenger • kan gjennomføre høflige og formelle budskap på engelsk i arbeidslivet • kan reflektere over egne opplevelser og læreprosesser på engelsk • kan skrive profesjonelle e-poster på engelsk ved avvik eller ved rapportering av hendelser Generell kompetanse: Kandidaten kan/har • kan kommunisere på en tydelig og forståelig måte i arbeidslivet og i sammenheng med ulike aktører • kan utvise etikk og gode holdninger i arbeidslivet og i samfunnet • kan reflektere over ulike verdier og tenkemåter i samfunnet • har kompetanse i effektiv bruk av IKT og korrekt kildebruk og enkel dokumentasjon av informasjonsgrunnlag • kan representere sin bedrift i møter og befaringer

	• kan sikre inkluderende, rettferdig og god utdanning og fremme muligheter for livslang læring for alle. (kjenner til Bærekraftigsmål no 4 om utdanning) • kan delta i planlegging, gjennomføring og presentasjoner av et prosjekt. • kan lede og gjennomføre møter med tverrfaglig deltagelse på arbeidsplassen • kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse
Innhold	• Norsk og engelsk som kommunikasjonsverktøy, skriftlig og muntlig • Betydningen av kommunikasjon i arbeids- og samfunnsliv • Betydning av AI/KI i arbeidsliv og samfunnsliv • Sentrale kulturelle begreper og etikk • Struktur og grammatikk • Sosiale medier • Mottakerbevissthet, kritisk vurdering • Kommunikasjonsmodeller • Informasjonsinnhenting på norsk og engelsk • Kildebruk og referanseteknikk • Planlegging, gjennomføring og presentasjon av problemstillinger hentet fra arbeidslivet • Muntlig kommunikasjon og produksjon av faglig podkast • Studieteknikk • Engelsk fagterminologi i automatisert produksjon • Tekstproduksjon og sjangerforståelse • Formell skriving

Arbeidsmetoder	Undervisningen gjennomføres som en kombinasjon av forelesninger, oppgaveløsning, gruppearbeid og praktisk arbeid. Mellom samlingene leverer studentene inn skriftlig arbeid via Canvas innen fastsatte frister. Arbeidskravene er obligatoriske, og en del av egenstudiet for å sikre at studenten oppnår nødvendig progresjon og læringsutbytte i faget.
Obligatoriske arbeidskrav	Alle arbeidskrav er obligatoriske og skal være godkjent av faglærer. Det gis totalt 8 arbeidskrav i emnet. Manglende beståtte arbeidskrav medfører at studenten ikke får adgang til eksamen i emnet.
Vurderingsform	Alle obligatoriske arbeidskrav inngår i vurderingsmappen. Sluttvurderingen gjøres etter presentasjonen av Hovedprosjektet i 6. semester.
Litteratur	Se litteraturliste

2.1.2 Realfaglig redskapsemne

Emnekode	00TK01I	
Emnenavn	Realfaglige redskap	
Temaer	Yrkesfaglige realfagsemner i matematikk og fysikk	
Omfang	10 studiepoeng	
Forventet læringsutbytte	Kunnskaper: Kandidaten • har tilstrekkelig grunnlag i realfag til å utføre nødvendige beregninger, dimensjonerings og annen problemløsning med utgangspunkt i relevante praktiske situasjoner, lokale og nasjonale godkjenninger og problemstillinger innen fagretningen. • har et grunnlag for livslang læring med vekt på regneferdigheter og grunnleggende begreps- og systemforståelse innen fordypningens emner. • har etablert seg et symbol- og formelapparat som er relevant for fagretningen. Ferdigheter: Kandidaten: • mestrer relevante regneoperasjoner både med symboler og tall og har evne til å bruke varierte strategier, gjøre overslag og vurdere resultatene. • anvender digitale verktøy til forskjellige typer relevante problemløsninger innen realfaglige temaer og kan publisere resultatene digitalt i en form tilpasset fagretningen. • kjenner de fysiske lovene som er relevante for faglig forståelse i fordypningen og kan bruke fysikkfaglige begreper og uttrykksformer i fagretningssammenheng. Generell kompetanse: Kandidaten: • kan planlegge og gjennomføre yrkesrettede arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe i tråd med etiske krav og retningslinjer. • kan anvende realfag til å analysere fagspesifikke problemstillinger og formidle informasjon om emner innenfor rammen av faglige uttrykksformer. • gjør kunnskapsbaserte vurderinger om generelle faglige problemstillinger og kommuniserer disse med allmennheten.	
Innhold	Matematikk • Brøk, likninger, formler • Prosentregning • Grafiske presentasjoner • Gjennomsnitt og avvik • Regning med måleenheter • Lineære funksjoner • Vekstfunksjoner • Potenser, prefikser • Logaritmer	Fysikk • Masse, tyngde, tetthet • SI-systemet, omregning • Trykk og krefter • Væsker og gasser • Varmer og varmeoverføring • Varmekapasitet, faser og faseoverganger
Undervisningsmetoder	Undervisningen skal gjennomføres som en kombinasjon av forelesninger, gruppearbeid. Mellom samlingene gjennomfører studentene selvstudium ved at innleveringsoppgaver leveres via Canvas.	
Obligatoriske arbeidskrav	Alle arbeidskrav er obligatoriske og skal være godkjent av faglærer. Arbeidskravene vurderes med godkjent eller ikke godkjent. Det gis 10 arbeidskrav i emnet.	
Vurderingsform	Det gis karakter i emnet basert på en 5 timer skriftlig eksamen. Alle arbeidskrav i emnet må være godkjent for å kunne gå opp til eksamen.	
Litteratur	Se litteraturliste	

2.1.3 LØM-emnet

Emnekode	00TX00A
Emnenavn	LØM
Temaer	Organisasjon og ledelse, Økonomistyring og Markedsføringsledelse
Omfang	10 studiepoeng
Forventet læringsutbytte	Kunnskap: Kandidaten • skal kjenne grunntrekkene i personlighetsutvikling og forstå betydningen av motivasjon, • skal ha kunnskaper om grunnleggende utviklingstrekk og egenskaper ved organisasjoner. • skal kunne vurdere hvordan ulike ledelsesformer og styringsprinsipper påvirker en organisasjons effektivitet, arbeidsmiljø og evne til endring • skal ha kjennskap til det strategiske arbeidet i en bedrift, og hvordan dette kan uttrykkes i planer for hele virksomheten og være angitt i økonomiske målbare størrelser. • skal kunne kjenne til betydningen av ulike former for markedsføring slik som tjenestemarkedsføring og internmarkedsføring. Ferdigheter: Kandidaten • kan finne løsninger som bedrer kommunikasjon og kunne identifisere og vurdere ulike faktorer som utgjør en organisasjons rammebetingelser. • skal kunne se sammenhengen mellom planer og løpende registrering og kunne bruke kunnskaper om økonomistyring ved planlegging, analyse og beregninger. • skal kunne sette opp driftsregnskap for ulike bedriftstyper og kunne foreta lønnsomhetsberegninger, kontroll og vurderinger ut fra gjeldende bestemmelser. • skal kunne utvikle en markedsplan for en bedrift og kunne vurdere de ulike elementene en slik plan består av. Generell Kompetanse: Kandidaten • skal kunne anvende ulike former for markedsføring slik som tjenestemarkedsføring og internmarkedsføring. • skal kunne vurdere driftsregnskap for ulike bedriftstyper og kunne analysere lønnsomhetsberegninger og foreta kontroll og vurderinger ut fra gjeldende bestemmelser. • skal kunne samarbeide om ulike ledelsesformer og styringsprinsipper i en organisasjons med tanke på effektivitet, arbeidsmiljø og evne til endring. • skal kunne delta i kommunikasjon med ledelse og medarbeidere på alle nivå i en bedrift.

	Organisasjon og ledelse • Motivasjonsteori • Gruppeprosesser • Kommunikasjon • Medarbeidersamtaler • Konfliktløsning • Arbeidsmiljø • Etikk • Organisasjonsteorier og modeller • Organisasjonens rammebetingelser • Ledelsesteorier, lederroller og lederstiler • Personalplanlegging • Organisasjonskultur • Aktuelle lover • forskrifter og avtaleverk • Kvalitetssikring	Økonomistyring • Finansregnskap og regnskapsanalyse • Ulike budsjetter og budsjettkontroll • Kapitalbehov og finansiering • Grunnleggende inntekt- og kostnadsteori • Kalkyler som investeringskalkyler, produktkalkyler, for- og etterkalkyler • Driftregnskap etter selvkost og bidragmetoden • Følsomhetsanalyser • Selskapsformer • Etablering og avvikling av bedrifter • Sentrale lover forskrifter og regnskapsstandarter	Markedsføringsledelse • Forretningsidé • Kjøpsprosesser og kjøpsadferd • Segmentering • SOFT-analyse • Markedsundersøkelser • Sentrale lover innen markedsføring som kjøpsloven, lov om markedsføring, angrefristlov og lov om håndverkertjeneste • Etikk • Markedsstrategier • Produktbegrepet • Bruk av Konkurransmidler • Markeds-, handlings- og kampanjeplan • Tjenestemarkedsføring • Internmarkedsføring
Undervisnings- metoder	Undervisningen skal gjennomføres som en kombinasjon av forelesninger, gruppearbeid. Imellom samlingene gjennomfører studentene selvstudium ved at innleveringsoppgaver leveres via Canvas.		
Obligatoriske arbeidskrav	Alle arbeidskrav er obligatoriske og skal være godkjent av faglærer. Arbeidskravene vurderes med godkjent eller ikke godkjent. Det gis 8 arbeidskrav i emnet.		
Vurderingsform	Det gis karakter i emnet basert på lokalgitt eksamen. Alle arbeidskrav i emnet må være godkjent for å kunne gå opp til eksamen.		
Litteratur	Se litteraturliste		

2.2 Grunnlagsemner

2.2.1 Innledende kjemi

Emne	00TK00K
Emnenavn	Innledende kjemi
Temaer	Generell og uorganisk kjemi, organisk kjemi, miljøkjemi
Omfang	18 studiepoeng

Forventet læringsutbytte	Kunnskap: Kandidaten • har kunnskap om atomteori, periodesystemet og kjemiske bindinger • har kjennskap til navnsettingsreglene til IUPAC • har kunnskap om ulike kjemiske reaksjoner og reaksjonslikninger i organisk og uorganisk kjemi • har kunnskap om relevante beregninger i kjemi • har kunnskap om kjemisk likevekt, reaksjonsfart og faktorer som påvirker disse • har kunnskap om organiske forbindelser og deres egenskaper • har kjennskap til fremstilling, bruk og analyse- og separasjonsmetoder innenfor organisk kjemi • har kunnskap om pH, titrering og løselighet • har kunnskap om teorien bak syre- og basereaksjoner og redoksreaksjoner • kjenner til miljøkjemi Ferdigheter: Kandidaten • kan gjøre rede for reaksjonslikninger og utføre aktuelle beregninger • kan gjøre rede for periodesystemet og bruke kjemiske tabeller som verktøy for å forklare egenskapene til grunnstoffer og forbindelsene deres • kan gjøre rede for egenskaper ved organiske forbindelser, fremstilling og bruk • kan utføre forsøk på en sikkerhetsmessig forsvarlig måte, og skal kunne vurdere feilkilder og observere, tolke, reflektere og presentere resultater i en laboratorierapport • kan bruke grunnleggende laboratorieteknikker, planlegge og utføre enkle forsøk, og bruke journal som dokumentasjonsverktøy • kan kartlegge en kjemisk reaksjon og identifisere faglige problemstillinger og drøfte disse. • kan bruke kjemikalier i samsvar med sikkerhetsdatablader og kan håndtere sikkerhet på laboratoriet • kan gjøre rede for miljømessige forhold ved bruk og avhending av kjemiske stoffer Generell kompetanse: Kandidaten • kan planlegge, gjennomføre og dokumentere arbeid på et kjemilaboratorium, alene og som deltaker i en gruppe, på en sikkerhets- og miljømessig effektiv og etisk rett måte • kan bidra med kjemikompetanse i møte med grunnleggende kjemiske problemstillinger • kan utveksle synspunkter og diskutere kjemiske problemstillinger i forbindelse med grunnleggende laboratoriarbeid og teknikker		
Innhold	Generell og uorganisk kjemi • Periodesystemet • Navnsetting • Kjemiske bindinger • Mol begrepet • Kjemiske reaksjoner • Syrer og baser • Likevekter	Organisk kjemi • Strukturer og bindinger • IUPACs navnsettingsregler • Egenskaper, fremstilling og anvendelse • Karakteristiske reaksjoner • Reaksjonslikninger	Miljøkjemi • Grønn kjemi • Luft og vannkvalitet • Ressursutnyttelse og avfallsbehandling
Arbeidsmetoder	Undervisningen gjennomføres som en kombinasjon av forelesninger, oppgaveløsning, gruppearbeid, praktisk laboratoriarbeid og rapportskriving. Mellom samlingene er det lagt opp til selvstudium og innlevering av skriftlig arbeid via Canvas.		
Obligatoriske arbeidskrav	Alle arbeidskrav er obligatoriske og skal være godkjent av faglærer. Arbeidskravene vurderes med godkjent eller ikke godkjent. Det gis 10 arbeidskrav i emnet.		

Vurderingsform	Det gis karakter i emnet basert på 5 timer skriftlig eksamen. Alle arbeidskrav må være godkjent for å kunne gå opp til eksamen.
Litteratur	Se litteraturliste

2.2.2 Generell kjemiprosess

Emnekode	00TK00L
Emnenavn	Generell kjemiprosess
Temaer	Anvendt prosesseteknikk, Vedlikehold og materiallære, HMS
Omfang	12 studiepoeng
Forventet læringsutbytte	Kunnskap: Studenten • har kunnskap om varmetransport gjennom ledning, konveksjon og stråling • har kunnskap om strømning av væsker og gasser i prosessanlegg • har kunnskap om oppbygging og funksjon til rør, ventiler, pumper og varmevekslere • har kunnskap om beregningsmetoder knyttet til varmeoverføring og strømning • har kunnskap om materialers oppbygging og egenskaper • har kunnskap om metaller og legeringer, inkludert fasediagrammer • har kunnskap om polymerer, keramer og komposittmaterialer • har kunnskap om deformasjon og varmebehandling av materialer • har kunnskap om korrosjon og metoder for korrosjonsbeskyttelse • har kunnskap om vedlikeholdsteori og praktisk vedlikehold • har kunnskap om lover, forskrifter og HMS-krav • har kunnskap om automatiserte kjemiprosesser og robot/cobot • har kunnskap om samspill mellom menneske og teknologi • har kunnskap om kjemiprosessfagets utvikling • kan vurdere eget arbeid og faglig utvikling Ferdigheter: Studenten • kan anvende beregninger for varmeoverføring og strømning • kan gjøre rede for pumpekapasitet og væskestrøm • kan velge og bruke pumper og ventiler • kan gjøre rede for varmevekslere og prosessutstyr • kan velge materialer basert på egenskaper og driftsforhold • kan vurdere materialvalg med tanke på korrosjon • kan gjøre rede for vedlikehold av prosessanlegg • kan identifisere faremomenter i kjemiprosesser • kan vurdere risiko i eksplosjonsfarlige områder • kan foreslå tiltak for å forebygge ulykker • kan vurdere bruk av automatisert og robotisert utstyr • kan kartlegge prosesser og identifisere problemstillinger • kan foreslå forbedringstiltak • kan finne og bruke relevant fagstoff

	Generell kompetanse: Studenten • kan planlegge, gjennomføre og dokumentere arbeid på prosessutstyr • kan arbeide selvstendig og i gruppe • kan arbeide sikkert og miljømessig forsvarlig • kan utføre arbeid i henhold til regelverk • kan samarbeide med fagfeller • kan delta i arbeid med automatiserte prosesser • kan bidra til sikker samhandling mellom menneske og teknologi • kan forstå fagets samfunnsmessige betydning • kan se sammenheng mellom teknologi og kompetansekrav
Arbeidsmetoder	Undervisningen gjennomføres som en kombinasjon av forelesninger, oppgaveløsning, gruppearbeid og praktisk arbeid. Mellom samlingene leverer studentene inn skriftlig arbeid via Canvas
Obligatoriske arbeidskrav	Alle arbeidskrav er obligatoriske og skal være godkjent av faglærer. Arbeidskravene vurderes med godkjent eller ikke godkjent. Det gis 8 arbeidskrav i emnet.
Vurderingsform	Det gis karakter i emnet basert på 5 timer skriftlig eksamen. Alle arbeidskrav må være godkjent for å kunne gå opp til eksamen.
Litteratur	Se litteraturliste

2.3 Fagspesifikke emner

2.3.1 Kjemiteknisk prosess med faglig ledelse

Emnekode	00TK01M	
Emnenavn	KJEMITEKNISK PROSESS m/faglig ledelse	
Temaer	Kjemiteknikk Vedlikehold 2 Matematikk 2 HMS 2	
Omfang	17 studiepoeng	

Forventet læringsutbytte	Kunnskap: Studenten • har kunnskap om beregninger, dimensjoneringer og annen problemløsning innenfor kjemiteknisk prosess med utgangspunkt i relevante og praktiske situasjoner • har kunnskap om beregning og dimensjonering av forskjellig prosessteknisk utstyr slik som røranlegg og pumper, sykkloner, sedimentasjonsbasseng, varmevekslere, kompresjonsarbeid, kjøleanlegg, varmepumper og luftkondisjoneringprosesser • har kunnskap om separasjonsmetoder for væske, gass og fast stoff • har kunnskap om oppbygning og funksjon til inndampere, kjøleanlegg, luftkondisjoneringsanlegg og varmepumper • har kunnskap om entalpi- og entropidiagrammer for dampfremstilling og damputnyttelse og om trykk-entalpidiagram for beregning av effekt i kjøleanlegg og varmepumper • har kunnskap om diffusjon og absorpsjon • har kunnskap om metoder for å administrere vedlikehold og utarbeide vedlikeholdsplaner • har kunnskap om vedlikeholdsfilosofi, feiltre, reservedelsstrategier, vedlikeholdssirkelen og tilstandskontrollsystem/-metoder • har kunnskap om vedlikeholdsteori og vedlikeholdsbegreper som MTTF, MTTR, MTBF, MDT og weibullfordeling • har kunnskap om lover og forskrifter som gjelder for HMS-arbeidet i en bedrift
--------------------------	---

	• har kunnskap om oppbygging av HMS-organisasjonen i arbeidslivet og om de vanligste prinsippene for kvalitets- og HMS-system • har kunnskap om de vanligste eksponeringsfaktorene i arbeidslivet, risiko og risikovurdering, og kjenner de vanligste former for risikoreduserende tiltak • har kunnskap om sykefravær, sykefraværsoppfølging, avviksbehandling og kvalitetsforbedring • har kunnskap om ulike kvalitets- og miljøstyringssystemer og standarder • kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav • har kjennskap til yrkesfeltet innen kjemiteknisk prosess • kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen kjemiteknisk prosess • har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen kjemiteknisk prosess Ferdigheter: Studenten • kan gjøre rede for valg av prosesssteknisk utstyr ut fra oppbygging, virkemåte og bruksområde • kan gjøre rede for valg av termisk og mekanisk separasjonsutstyr for gasser, væsker og fast stoff med tanke på funksjon og virkemåte • kan gjøre rede for valg av rør og pumper, sykkloner, varmevekslere, varmetransport, kompresjonsarbeid, kjøleanlegg og varmepumper ut fra beregninger og dimensjonering • kan gjøre rede for valg av apparatur for gassabsorpsjon • kan gjøre rede for valg av ulike destillasjonsprosesser med tanke på beregning av massestrøm, sammensetning og energibalanse for disse prosessene • kan gjøre rede for kondisjonering av luft fra fuktighetsdiagram og kan tyde sikteanalyser og lage kornfordelingskurver • kan gjøre rede for valg av HMS-tiltak knyttet til kjemiteknisk prosesser • kan gjøre rede for risikoanalyse, avviksregistrering og behandling av disse • kan reflektere over valg av metode og begreper for å bestemme tilgjengelighet og vedlikeholdsintervaller og justere disse under veiledning • kan reflektere over resultatene ved beregnet pålitelighet ved hjelp av eksponential- og weibullfordeling og justere denne under veiledning • kan reflektere over resultatene etter reservedelsanalyser og beregnet reservedelsberedskap og justere denne under veiledning • kan finne og henvise til informasjon og fagstoff om kjemiteknisk prosess og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling • kan kartlegge en HMS-situasjon og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak for å forebygge ulykker eller skader på personer, utstyr og miljø Generell kompetanse: Studenten • kan planlegge og gjennomføre interne HMS-inspeksjoner, vernerunder og HMS revisjoner alene og som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer • kan planlegge og gjennomføre vedlikeholdsarbeid alene og som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer • kan planlegge og gjennomføre inspeksjon for å oppdage skader, feil og driftsforstyrrelser i enkeltkomponenter alene og som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer • kan utføre arbeidet etter kunders ønsker og myndigheters krav • kan bygge relasjoner med fagfeller innen kjemiteknisk prosess og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper • kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor kjemiteknisk prosess og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis med stadige forbedringer
--	--

Innhold	Kjemiteknikk: Si-enheter Reynolds tall Beregninger av areal, volum, kapasitet, strømning og hastighet. Strømning i væske / gass og viskositet Sedimentasjon og vannrensing Avløpsrensing Dekantering og fluidisering Sentrifuger Røringsprosesser Inndamping	Vedlikehold 2: Normalt vedlikehold Periodisk vedlikehold Tilstandsstyrt vedlikehold Tilstandskontrollsystem og metoder Lagerstyring Kriterier for valg av strategi Skader og feilforplantning Tyding av feiltre Skader, feil og driftsforstyrrelser i enkeltkomponenter
---------	---	---

	ENØK Varmevekslere Diffusjon og absorpsjon Dampproduksjon og bruk av damp Kjøle- og fryseanlegg Varmepumper Bearbeiding av faste stoffer, knusing, sortering og klassing Separasjonsmetoder for faste stoff og gass Transportmetoder for faste stoff Forstøving av væsker Kompresjon av gasser og termodynamikk Termisk separasjon av væsker, destillasjon, rektifikasjon og likevektsdestillasjon Matematikk 2: Polynomdivisjon Faktorisering av polynomer Likninger og ulikheter av høyere grad Horisontale-, vertikale- og skråasymptoter. Derivasjon. Produktregel, brøkregel og kjerneregelen. Funksjonsdrøfting. Ekstrempunkt og vendepunkt. Trigonometriske funksjoner. Trigonometriske likninger. Logaritme og eksponentialfunksjoner. Sannsynlighetsregning Vektorregning Statistikk: Normalfordelingen, Weibullfordelingen, spredningsmål.	HMS 2 Lover og forskrifter HMS-arbeid Kvalitetssystem HMS-system Risiko og risikovurdering sykefravær sykefraværsoppfølging avviksbehandling kvalitets- og miljøstyringssystem Internkontrollforskriften
Arbeidsmetoder	Undervisningen gjennomføres som en kombinasjon av forelesninger, oppgaveløsning, gruppearbeid og praktisk arbeid. Mellom samlingene leverer studentene inn skriftlig arbeid via Canvas.	
Obligatoriske arbeidskrav	Alle arbeidskrav er obligatoriske og skal være godkjent av faglærer. Arbeidskravene vurderes med godkjent eller ikke godkjent. Det gis 10 arbeidskrav i emnet.	

Vurderingsform	Det gis karakter i emnet basert på 5 timer skriftlig eksamen. Alle arbeidskrav må være godkjent for å kunne gå opp til eksamen.
Litteratur	Se litteraturliste

2.3.2 Teknisk systemforståelse m/faglig ledelse

Emnekode	00TK01N
Emnenavn	Teknisk systemforståelse m/faglig ledelse
Temaer	Styring, måling og reguleringsteknikk Prosesslære med DAK
Omfang	18 studiepoeng

Forventet
læringsutbytte

Kunnskap:

Studenten

- har kunnskap om symboler og ulike typer skjema som brukes i prosessanlegg
- har kunnskap om måleteknikk, inkludert trykk, temperatur, nivå og strømming
- har kunnskap om måleutstyr, målemetoder og kalibreringsteknikker
- har kunnskap om målebegreper som nøyaktighet, linearitet og hysteres
- har kunnskap om styre- og reguleringsteknikk i prosessanlegg
- har kunnskap om reguleringsprinsipper og reguleringssløyfer
- har kunnskap om oppbygging og funksjon til automatiserte prosessanlegg
- har kunnskap om samspill mellom måling, styring og regulering
- har kunnskap om bruk av DAK/DAP til planlegging og dokumentasjon
- har kunnskap om planlegging, drift og ledelse i prosessbedrifter
- har kunnskap om automatiserte systemer og bruk av robot og cobot
- har kunnskap om samspill mellom menneske og teknologi
- har kunnskap om teknologisk utvikling i prosessindustrien
- kan vurdere eget arbeid og behov for faglig utvikling

Ferdigheter:

Studenten

- kan gjøre rede for valg av verktøy og metoder for styring av prosessanlegg
- kan bruke relevant teknisk dokumentasjon og skjema
- kan anvende måle- og styreprinsipper i praksis
- kan bruke måle- og styreutstyr for optimal drift
- kan identifisere reguleringstekniske problemstillinger
- kan analysere målesignaler og justere prosesser
- kan bruke DAK/DAP til planlegging og simulering
- kan kartlegge måle- og styresystemer
- kan finne og anvende relevant fagstoff
- kan vurdere bruk av automatiserte løsninger
- kan identifisere faremomenter og foreslå HMS-tiltak

	Generell kompetanse: Studenten • kan planlegge og overvåke drift av automatiserte prosessanlegg • kan drifte prosessanlegg på en sikker og effektiv måte • kan arbeide i henhold til krav og regelverk • kan samarbeide med fagfeller og leverandører • kan bidra i faglige diskusjoner og forbedringsarbeid • kan utføre grunnleggende kalibrering • kan delta i arbeid med automatiserte og robotiserte anlegg • kan forstå fagets samfunnsmessige betydning	
Innhold	Styring, måling og reguleringsteknikk Skjema og Symbol: Forskjellige skjema (og symbol) som er i bruk i de forskjellige prosessanleggene: • Teknisk flytskjema Prosesskjema • Hjelpeskjema Manual og automatisk styring. Åpen og lukket reguleringssløyfe. Begreper som brukes i sammenheng med måling og styring: • Prosess og prosessvariabel. • ER- og Skål-verdi. • Avvik, offset, og forsterking. • Nøyaktighet, linearitet, og hysteresis. • Tidskonstant og dødtid. Trykkmåling, nivåmåling, temperaturmåling og strømningsmåling Symboler og måleenheter og kalibrering av disse. Reguleringsprinsipper og metoder: • AV/På – og konstant regulering. • Kaskade, forhold, forover-kopling og kombinert regulering. Pådragsorganer Oppbygging og funksjon av automatiserte prosessanlegg. Samspill mellom menneske, måle-, styre- og reguleringssystemer. Bruk av automatiserte løsninger i prosessanlegg med vekt på sikker drift og HMS. Innføring i bruk av industrirobot og kollaborative roboter (cobot) i prosessanlegg, herunder: • cobot som del av et teknisk system • samhandling mellom menneske og cobot • sikkerhet og risikovurdering ved bruk av cobot i prosessmiljø	Prosesslære med DAK Planlegging, dokumentasjon og simulering av et prosessanlegg. Innføring i programvare for tegning og konstruksjon. Standardisering. Skjemategninger, prosess- og flytskjema. Bruk av DAK/DAP i sammenheng med automatiserte prosessanlegg og tekniske systemer, inkludert anlegg der robot og cobot inngår
Arbeidsmetoder	Undervisningen gjennomføres som en kombinasjon av forelesninger, oppgaveløsning, gruppearbeid og praktisk arbeid. Mellom samlingene leverer studentene inn skriftlig arbeid via Canvas	

Obligatoriske arbeidskrav	Alle arbeidskrav er obligatoriske og skal være godkjent av faglærer. Arbeidskravene vurderes med godkjent eller ikke godkjent. Det gis 10 arbeidskrav.
Vurderingsform	Det gis karakter i emnet basert på 5 timers skriftlig eksamen. Alle arbeidskrav må være godkjent for å kunne gå opp til eksamen.
Litteratur	Se litteraturliste

2.4 Spesialisering

2.4.1 Lokal tilpassing/kvalifiserende spesialisering med faglig ledelse

Emne	86TK01P	
Emnenavn	Lokal tilpassing/kvalifiserende spesialisering m/faglig ledelse	
Temaer	Termodynamikk Prosjektadministrasjon Styre- og reguleringssteknikk	
Omfang	15 studiepoeng	
Forventet læringsutbytte	Kunnskap: Studenten • har kunnskap om termodynamikkens grunnbegreper, og oppbygningen og virkemåten til aktuelle energisystemer • har kunnskap om å beregne arbeid, energi og effektbehov, og ulike former for varmeomsetning. • har kunnskap om styre og reguleringssteknikk knyttet til prosessanlegg • kjenner til ett prosjekts ulike faser, kunne redegjøre for disse, og knytte roller i en prosjektorganisasjon til de ulike fasene. • har kunnskap om formål og prinsipper ved planlegging og samordning Ferdigheter: Studenten • kan utføre beregninger knyttet til energibalanse, varme og arbeidsoverføring i ulike termodynamiske prosesser. • kan lage et program for styring av en prosess ved hjelp av PLS • kan forstå regulering ved bruk av PID-regulator i kjemiske anlegg • kan sette opp en plan over prosjekt og deltakernes oppgaver, og finne passe strategi for måloppnåelse. • redegjøre for ulike prosjektorganiseringer. • kan beskrive ett forenklet prosjekt. • ha oversikt over metoder for fremdrift, ressurs og økonomistyring knyttet til faser i ett prosjekt. • kan gjøre rede for valg av verktøy og metoder for planlegging av et prosjekts aktiviteter, ressurser osv. Generell kompetanse: Studenten • kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende lovverk, forskrifter, HMS, standarder og krav til dokumentasjon som er aktuelt innen fagfeltet termodynamikk og styre og reguleringssteknikk • kan reflektere over egen faglig utøvelse innen fagfeltene og justere denne under veiledning • kan utveksle synspunkter med andre om termodynamikk, styre- og reguleringssteknikk innen prosesssteknikk	

	• kan oppdatere sin kunnskap innen fagfeltene • har forståelse for verdien av tverrfaglighet i prosjektarbeid, og viktigheten av å skape gode team. • har evne til å utføre og kommunisere prosjektadministrative oppgaver med godt og lettforståelig språk. • evner å delta i diskusjoner om prosjektadministrative valg, som vil kunne påvirke måloppnåelsen i prosjektet. • kan arbeide i team. • kan ta ansvar for dokumentasjon av utførelse og kontroll av arbeidet • kan utføre arbeidet etter samfunnets og forbrukernes forventninger og behov • kan bygge relasjoner med fagfeller innen prosessfaget og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper • kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor prosesssteknikk og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis med stadige forbedringer		
Innhold	Termodynamikk Energilovene Kretsprosesser Tilstandforandringer Damp prosesser Forbrenningsteori	Prosjektadministrasjon Prosjektledelse Prosjekteierstyring Prosjektmål Organisering av prosjekter Roller, ansvar og myndighet Prosjektmandat Oppstart og planlegging Styring av innhold, tid, kostnader Beslutninger Fremdriftsplan, oppfølging og rapportering Prosjektteam Kommunikasjon med kunder og brukere Prosjektavslutning	Styre- og reguleringssteknikk Programmering av PLS
Arbeidsmetoder	Emnet gjennomføres som en kombinasjon av forelesninger, oppgaveløsning, gruppearbeid og praktisk arbeid. Det vektlegges eget arbeid/gruppearbeid i fordypningsemnene. Mellom samlingene leverer studentene inn skriftlig arbeid via Canvas.		
Obligatoriske arbeidskrav	Alle arbeidskrav er obligatoriske og skal være godkjent av faglærer. Arbeidskravene vurderes med godkjent eller ikke godkjent. Det gis 8 arbeidskrav i emnet.		
Vurderingsform	Godkjent, ikke godkjent.		
Litteratur	Se litteraturliste		

2.5 Hovedprosjekt

EMNE	00TK01Q Hovedprosjekt
Emnenavn	Hovedprosjekt
Temaer	Prosjektarbeid, Kommunikasjon, Rapportering (skriftlig og muntlig)
Omfang	10 studiepoeng (pluss 2 studiepoeng yrkesrettet kommunikasjon)
Semester	Slutten av studiet, siste semester

Forventet læringsutbytte	Kunnskap: Studenten • har kunnskap om hvordan man skriver en rapport om et prosjekt • har særskilte kunnskaper om et selvvalgt tema med en problemstilling innenfor fordypningen • har kunnskap om hvordan man innhenter informasjon om tema for et hovedprosjekt • har kunnskap om sammenhengen mellom teori og praksis • kan vurdere eget prosjekt i forhold til gjeldende normer og krav • kjenner til bransjen/yrker som er knyttet til tema i hovedprosjektet Ferdigheter: Studenten • kan gjøre rede for valg av tema for hovedprosjekt • kan identifisere, kartlegge og vurdere en faglig problemstilling • kan delta i teamarbeid, planlegge, kommunisere og presentere prosjektarbeid og resultat • kan skrive en rapport om et prosjekt • kan drøfte sammenhengen mellom teori og praksis • kan reflektere over eget prosjekt og justere dette under veiledning av fagfolk • kan finne og henvise til informasjon og fagstoff for å vurdere relevansen til en problemstilling i et prosjekt Generell kompetanse: Studenten • kan planlegge og gjennomføre et prosjektarbeid alene og som deltaker i gruppe i tråd med formelle og etiske krav og retningslinjer • har utviklet en bevissthet rundt prosjektarbeid og kan fordype seg i tema som danner grunnlag for prosjektet, samt tenke kreativt og nyskapende • kan utføre et prosjektarbeid i tråd med bedrifter eller arbeidsgivers behov • kan utveksle synspunkter med andre i team eller bedrift og delta i diskusjoner om utvikling av et prosjekt • kan utføre et prosjektarbeid i tråd med bedrifter eller arbeidsgivers behov
Innhold	• Planlegge, styre og gjennomføre et prosjekt • Teamarbeid og kommunikasjon • Presentasjon av prosjektarbeidet og resultater, skriftlig og muntlig • Utvikle forståelse for å finne og bruke aktuelle standarder relevant for prosjektet • Utvikle og dokumentere produkter, produksjonsprosesser eller tjenester • Fordypning i aktuelt fagfelt for å løse prosjektoppgaven • Tilegne seg ny kompetanse og erfaring • Utvikle kreativitet og nytenkning
Arbeidsmetoder	Prosjektet gjennomføres som gruppearbeid. Det opprettes arbeidsrom for hver enkelt gruppe på Canvas. Veileder og lærere har tilgang til arbeidsrommet og kan veilede gjennom dette. Digitale arbeidsformer (nettmøter / faglige diskusjon med de enkelte prosjektgrupper)- Faglige fysiske møter i bedrift der prosjektet gjennomføres hvor også bedriftens kontaktperson deltar – ved anvendelse av ekstern bedrift.
Obligatoriske arbeidskrav	Tre arbeidskrav i form av sluttrapport, presentasjon og oppsummeringsnotat med muntlig høring.

Vurderingsform	Vurdering: • Hovedprosjektet vurderes med en muntlig eksamenskarakter • Det skal foretas underveisvurdering av prosjektet basert på det foreløpige arbeid som er gjennomført. I dette inngår kommunikasjon, samarbeid, problemløsning, rapportering og prosjektarbeid som prosess / helhetlig kompetanse. • Evaluering av sluttproduktet i form av en rapport og presentasjon. 60% • Underveisvurdering, individuelt skriftlig oppsummeringsnotat, og individuell muntlig høring etter eksamen. 40% • Det vil bli gjort løpende vurdering av innleverte arbeidskrav. Grunnlag for å kunne gå opp til avsluttende eksamen i emnet er at innleveringer (rapport, arbeid og læring) er godkjent - Alle arbeidskrav vurderes: Godkjent/ ikke godkjent
Litteratur	Hovedprosjektgruppene utarbeider egne litteraturlister og henvisninger som en del av rapporten.