



Trøndelag høyere yrkesfagskole

Stuedsted THYF Chr. Thams

Studieplan

Maskinteknisk drift deltid FTT05D

Deltid 2023 – 2026

Innhold

1.0	Om studiet og studieplanen	3
1.1	Om studiet	3
1.2	Studieplanen	3
1.2.1	Bruk av studieplanen	3
1.2.2	Revisjon av studieplanen	3
1.3	Omfang, nivå og forventet arbeidsmengde	3
2.0	Opptakskrav	4
3.0	Overordnet læringsutbytte	5
4.0	Studiestruktur/organisering og progresjon samlingsbasert/deltid Chr Thams.	6
5.0	Studiestruktur/organisering og progresjon Heltid	6
6.0	Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer	7
6.1	Undervisning og læring	7
6.2	Generelle arbeidskrav/studiekrav	8
6.3	Vurdering	8
6.4	Eksamen	8
6.5	Om læringsplattformen	8
7.0	Begrunnelser og klagebehandling	9
7.1	Klage på sluttvurdering – emne-/eksamenskarakter	9
7.2	Begrunnelse for sluttvurdering – emne-/eksamenskarakter	9
8.0	Praksis	9
8.1	Skikkethetsvurdering	9
9.0	Emneoversikt	10
9.1	Emne 1: 00TT08A - Realfaglige redskapsfag	10
9.2	Emne 2: 00TT08B – Yrkesrettet kommunikasjon	11
9.3	Emne 3: 00TX00A – LØM	13
9.4	Emne 4: 00TT00K – Prosjekt- og kvalitetsledelse	17
9.5	Emne 5: 00TT00L – Innledende konstruksjon og dokumentasjon	18
9.6	Emne 6: 00TT00M – Materialkunnskap	20
	Emnebeskrivelse fordypningsfag	21
9.7	Emne 7: 00TT05C – Energiteknikk m/faglig ledelse	22
9.8	Emne 8: 00TT05D – Logistikk m/ faglig ledelse	24
9.9	Emne 9: 00TT05E – Produksjon og vedlikehold m/faglig ledelse	25
9.10	Emne 10: 70TT05F – Utviklingsarbeid og energifag m/faglig ledelse	26
9.11	Emne 11: 00TT08G – Hovedprosjekt	28
10.0	Endringslogg	29

1.0 Om studiet og studieplanen

Denne studieplanen inneholder både informasjon som er standard for alle studieplaner i THYF, samt informasjon om studiet som studieplanen omhandler. Ytterligere informasjon om det enkelte studiets emner finnes på læringsplattformen. Ref. pkt 6.5

1.1 Om studiet

Fagskoleutdanningen innen Maskinteknisk drift gir kompetanse til å arbeide som medarbeider og leder i virksomheter som bearbeider og/eller kjøper og selger mekaniske produkter. Kompetansen vil danne grunnlag for at de ulike prosessene i bedriften er økonomisk optimale og gir gode betingelser for mennesker og miljø.

Utdanningen kvalifiserer til stillinger i privat og offentlig sektor som leder innen produksjonsplanlegging, produksjon, vedlikehold, kvalitetssikring og innkjøp av varer og tjenester. Mange benytter også teknisk fagskole som en plattform for å bli faglærer/instruktør i videregående skole.

Erfaring viser at etter noen års erfaring, konkurrerer fagskoleingeniører i mange sammenhenger med ingeniører (bachelor) om de samme stillingene.

1.2 Studieplanen

Planen bygger på:

Nasjonal plan, generell del for teknisk fagskoleutdanning.
Nasjonal plan for fagskole maskinteknikk Rev 17.05.15

Hensikten med studieplanen:

Hensikten med studieplanen er å gi studenten nødvendig informasjon om studiet. I studieplanen skal studenten kunne finne alt av informasjon som trengs for å kunne planlegge og gjennomføre sitt studium. I planen vil du som student kunne finne:

- Læringsutbytte som forventes nådd både på overordnet nivå og på emnenivå
- Hvordan studiet er oppbygd og organisert
- Progresjon i studiet og når de ulike emnene gjennomføres
- Hvilke undervisnings-, lærings- og vurderingsformer som benyttes
- Hvilke arbeidskrav som gjelder
- Hvilke emner som avsluttes med eksamen og hvordan eksamen gjennomføres

1.2.1 Bruk av studieplanen

Studieplanen bør brukes som et oppslagsverk gjennom hele studiet og er å betrakte som en avtale mellom skole og student.

1.2.2 Revisjon av studieplanen

Studieplanen revideres årlig. Faglig ansvarlig sørger for at planen blir revidert i samarbeid med aktuelle parter i arbeidslivet. En slik gjennomgang vil sikre at fagstoffet er oppdatert.

1.3 Omfang, nivå og forventet arbeidsmengde

Omfang i antall studiepoeng: 120

Studiepoeng sier noe om arbeidsmengden studenten må regne med å bruke. Et fulltidsstudium utgjør 60 studiepoeng for ett studieår. Iflg lov om høyere yrkesfaglig utdanning må et fagskolestudium være på minst 30 studiepoeng og maksimalt 120 studiepoeng.

Nivå i NKR (Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk): 5.2

Forventet arbeidsmengde for studenten inkludert undervisning/forelesninger og veiledning: 3400 arbeidstimer (heltimer).

2.0 Opptakskrav

Det generelle grunnlaget for opptak til fagskolen er:

a) fullført og bestått videregående opplæring med fagbrev, svennebrev eller vitnemål fra relevant yrkesutdanning. Jf. Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Trøndelag høyere yrkesfagskole §2-3.

<https://lovdata.no/forskrift/2021-06-30-2379/§2-3>

b) Søkere som er 23 år eller eldre i opptaksåret, kan tas opp på grunnlag av tilsvarende kompetanse som i a) etter gjennomført realkompetansevurdering. Ved opptak med bakgrunn i realkompetanse, må søkeren fremlegge dokumentasjon på realkompetanse tilsvarende de ordinære opptakskravene.

c) Fagbrev som kvalifiserer for inntak.

- Aluminiumskonstruksjonsfaget
- Anleggsmaskinmekanikerfaget
- Bilfaget, lette kjøretøy
- Bilfaget, tunge kjøretøy
- Billakkererfaget
- Bilskadefaget
- Børsemakerfaget
- Chassispåbyggerfaget
- CNC-maskineringsfaget
- Dimensjonskontrollfaget
- Energimontørfaget
- Energioperatørfaget
- Finmekanikerfaget
- Flymotormekanikerfaget
- Flystrukturmekanikerfaget
- Flysystemmekanikerfaget
- Flytekniske fag
- Heismontørfaget
- Hjulustrustningsfaget
- Industriell overflatebehandling
- Industriell skotøyproduksjon
- Industrimekanikerfaget
- Industrimontørfaget
- Industrirørleggerfaget
- Industritekstilfaget, garnframstilling
- Kjemiprosessfaget
- Komposittbåtbyggerfaget
- Kulde- og varmepumpemontørfaget
- Landbruksmaskinmekanikerfaget
- Logistikkfaget
- Låsesmedfaget
- Modellbyggerfaget
- Motormekanikerfaget
- NDT-kontrollørfaget
- Plastmekanikerfaget
- Platearbeiderfaget
- Polymerkomposittfaget
- Produksjonselektronikerfaget
- Produksjonsteknikkfaget
- Reservedelsfaget
- Smedfaget
- Støperifaget
- Sveisefaget
- Termoplastfaget
- Verktøymakerfaget
- Andre fagbrev kan også kvalifisere for inntak. Se søkeportalen i Samordna opptak.

3.0 Overordnet læringsutbytte

Kunnskap

Kandidaten

- har kunnskap om begreper som nyttes innen maskinteknisk drift, samt driftstekniske modeller, produksjonsprosesser og verktøy som anvendes til bearbeiding av produkter
- har kunnskap om økonomistyring, organisasjon og ledelse samt markedsføringsledelse
- har kunnskap om prosjekt- og kvalitetsstyring
- har kunnskap om generelle prinsipper innen logistikk og produksjonsflyt
- kan vurdere om eget arbeid er i henhold til normer, standarder, lover og forskrifter som gjelder for maskinteknisk drift og om nødvendige miljømessige hensyn er ivare tatt
- har kunnskap om bransjen og ulike yrkesfelt innen maskinteknisk drift
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap på bakgrunn av fagstoff og relevante fora innenfor bransjen
- kjenner til den mekaniske industriens historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet lokalt, nasjonalt og internasjonalt
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen maskinteknisk drift

Ferdigheter

Kandidaten

- kan gjøre rede for valg av verktøy, løsninger, komponenter og produksjonsprosesser som benyttes innen maskinteknisk drift
- kan gjøre rede for valg vedlikeholdsstrategi
- kan gjøre rede for valg av metoder og prinsipper innen prosjektplanlegging, prosjekt-styring, logistikk og produksjonsflyt
- kan reflektere over tekniske og miljømessige aspekter ved sin faglige utøvelse,
- og under veiledning forbedre og videreutvikle løsningene
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling innen maskinteknisk drift
- kan kartlegge en situasjon, identifisere faglige problemstillinger innen industrielle
- produksjonsprosesser og iverksette tiltak
- kan vurdere bedriftens økonomiske situasjon, markeds- og ledelsesutfordringer, og treffe hensiktsmessige og begrunnede valg

Generell kompetanse

Kandidaten

- kan planlegge og gjennomføre arbeidsoppgaver og prosjekter innen maskinteknisk drift alene og som deltaker eller leder i gruppe, i tråd med etiske krav og retningslinjer for miljø og kvalitet som gjelder nasjonalt og internasjonalt
- kan utføre arbeid etter oppdragsgivers ønsker og myndigheters krav
- kan bygge relasjoner med fagfeller og på tvers av fag og med eksterne målgrupper ved å opprette og utvikle team og nettverk
- kan utveksle synspunkter på maskintekniske problemstillinger med andre innen faget og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis
- kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på ny teknologi som kan føre til nyskaping og innovasjon innenfor bransjen

4.0 Studiestruktur/organisering og progresjon samlingsbasert/deltid Chr Thams.

Antall studiepoeng fordelt på emner og semester – samlingsbasert med nettstøtte¹

Emnekode	Emnenavn	Omfang stp.	1. sem.	2. sem.	3. sem.	4. sem.	5. sem.	6. sem.	Timer
00TT08A	Realfaglige redskap	10	6	4					280
00TT08B	Yrkesrettet kommunikasjon	10	2		6			2	280
00TX00A	LØM-emnet	10			4	6			280
00TT00K	Prosjekt- og kvalitetsledelse	10	10						280
00TT00L	Innledende konstruksjon og dokumentasjon	10		10					280
00TT00M	Materialkunnskap	10	4	6					280
00TT05C	Energiteknikk	15			10	5			280
00TT05D	Logistikk	10					8	2	280
00TT05E	Produksjon og vedlikehold	10						10	280
70TT05F	Utviklingsarbeid og energifag	15				9	6		
00TT05G	Hovedprosjekt	10					4	6	280
	Totalt	120	22	20	20	20	18	20	3360

¹ Med forbehold om endringer

5.0 Studiestruktur/organisering og progresjon Heltid

Studiet tilbys ikke som heltidsstudie.

6.0 Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer

6.1 Undervisning og læring

Undervisningen har fokus på studentaktive læringsformer. Et viktig pedagogisk prinsipp gjennom hele studiet er at studentene har ansvar for egen læring. Det innebærer at studenten aktivt må oppsøke læringssituasjoner og læringsarenaer. Skolen har en viktig funksjon rundt tilrettelegging for læring og å støtte/veilede studenten i læreprosessen.

Arbeidsformene skal være relevante og hensiktsmessige for å oppnå læringsutbyttet for utdanningen. Dette innebærer at studentene i tillegg til faglig utvikling også skal utvikle evne til samarbeid, kommunikasjon og praktisk yrkesutøvelse.

Variasjon i valg av læringsmetoder og arbeidsformer er nødvendig for å oppnå en helhetlig kompetanse i forhold til kunnskaper, ferdigheter og den generelle kompetansen til hver enkelt student.

Følgende undervisningsformer og læringsaktiviteter kan bli benyttet ved THYF:

- Forelesninger
- Veiledning
- Praksis
- Oppgaveløsning
- Gruppearbeid
- Prosjektarbeid
- Presentasjoner
- Ekskursjoner
- Rollespill
- Selvstudium

Forelesning: Forelesning og dialogbasert undervisning.

Veiledning: Veiledning i forbindelse med oppgaveløsning, prosjektarbeid og praksis.

Praksis: Praksisperioder i enkelte studier med rapportering.

Oppgaveløsning: Individuelt og i grupper. Oppgaver i form av øving eller innlevering av teorioppgaver og praktiske oppgaver. Oppgaverapporter, prosjektoppgaver etc.

Prosjektarbeid: Problembasert læring (PBL) og tverrfaglig prosjektarbeid

Presentasjoner: Studentundervisning og presentasjon av eget og andres arbeid, internt eller eksternt.

Ekskursjoner: Ekskursjoner og bedriftsbesøk, dette er avhengig av aktuelle prosjekter i nærområdet.

Rollespill: Praksisorientert undervisning og erfaringsdeling

Læringsaktiviteter relatert til hvert enkelt emne er beskrevet i de aktuelle emnebeskrivelsene.

6.2 Generelle arbeidskrav/studiekrav

- aktiv deltakelse i opplæringen
- bidra til læring i gruppen/klassen
- aktiv deltakelse på veilednings- og evalueringsmøter
- alle obligatoriske arbeidskrav, prøver, fremføringer og lab-øvelser i emnet skal være gjennomført og godkjent

6.3 Vurdering

På vitnemålet/karakterutskrift gis det en karakter i hvert emne. Emnekarakteren settes som en helhetsvurdering av alle tema som inngår i et emne. Alle tema i et emne må være bestått for at emnet skal bestås.

6.4 Eksamen

Følgende eksamensformer kan bli benyttet:

- 3 dagers skriftlig PPD (Planlegging – Produksjon – Dokumentasjon)
- skriftlig eksamen under tilsyn
- muntlig eksamen
- mappeeksamen
- skriftlig hjemmeeksamen
- ferdighetsprøver
- laboratorieøvelser
- prosjektarbeid
- praksis
- muntlige presentasjoner

6.5 Om læringsplattformen

Læringsplattformen er det offisielle kontaktpunkt mellom skolen, faglærer og studenten.

Skolens læringsplattform er for tiden Canvas. Her vil all viktig kontakt mellom lærere og studenter foregå.

Studenten plikter til regelmessig å logge seg inn på Canvas for å sjekke sin status. Varsel gitt via Canvas regnes som mottatt av studenten.

Med tanke på undervisning vil du her finne felles informasjon om:

- Skoleplan
- Fremdriftsplan for de ulike fag
- Timeplaner
- Prøveplan
- Oppstøtte avvik fra planer, f.eks. ved fravær av lærere
- Oversikt over innleveringer, studiekrav og andre oppgaver som skal gjøres/innleveres
- Eksamen og eksamenstrekk
- Info om at eksamenskarakterer er lagt ut og hvor studenten kan finne den.

Hver enkelt student vil også finne informasjon som angår den enkelte:

- Oversikt som viser hva studenter har fullført av innleveringer/studiekrav.

- Oversikt over om innleveringer/studiekrav er godkjent/ikke godkjent og eventuell karakter.
- Oversikt over hva studenten har deltatt på av prøver.
- Oversikt over karakterer studenten har fått på prøver.
- Avsluttende emnekarakter alt etter hvilken termin eksamen er i det enkelte fag.

Canvas læringsplattform har også en meldings-/e-postfunksjon. Her vil studenten få informasjon om:

- Forhåndsvarsel om manglende oppmøte/ tilstedeværelse ved gjennomgang av emner.
- Forhåndsvarsel om manglende innleveringer av studiekrav og deltakelse på prøver
- Varsel hvis studenten står i fare for å ikke få karakter og/eller står i fare for å ikke få gå opp til eksamen i fag.
- Varsel om at studenten ikke får karakter og/eller ikke får gå opp til eksamen i fag.
- Varsel om at studenten vil bli avsluttet som student pga. manglende oppmøte og kontakt med skolen.

7.0 Begrunnelser og klagebehandling

7.1 Klage på sluttvurdering – emne-/eksamenskarakter

Emnekarakter og eksamenskarakter kan påklages i henhold til Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Trøndelag høyere yrkesfagskole. Klagefrist er 3 uker etter at karakteren er gitt. Karakter på prøver og innleveringer gitt underveis i et emne kan ikke påklages.

https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2018-06-08-28/KAPITTEL_5#KAPITTEL_5

https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2021-06-30-2379#KAPITTEL_4

7.2 Begrunnelse for sluttvurdering – emne-/eksamenskarakter

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.

8.0 Praksis

Praksis er ikke relevant i dette studiet.

8.1 Skikkethetsvurdering

Skikkethetsvurdering er ikke relevant i dette studiet.

9.0 Emneoversikt

9.1 Emne 1: 00TT08A - Realfaglige redskapsfag

Omfang 10 studiepoeng	Tema Matematikk Fysikk
Læringsutbytte	
Kunnskaper Studenten <ul style="list-style-type: none">• har kunnskap om realfag som redskap innen sitt fagområde• har kunnskap om realfaglige begreper, teorier, analyser, strategier, prosesser og verktøy som anvendes for å utføre nødvendige beregninger, dimensjoneringer, overslag og annen problemløsning med utgangspunkt i relevante praktiske situasjoner• har kunnskap om matematiske og fysiske lover, formler og symboler som er relevante for fagretningen, og kan vurdere bruken av disse i egne arbeidskrav og innleveringer• har kunnskap om hvilken betydning realfaglige redskapsfag har for bransjen og fagretningen en har valgt• kan oppdatere sine kunnskaper innen realfag• kjenner til realfagenes historie, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet• har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen realfag	
Ferdigheter Studenten <ul style="list-style-type: none">• kan gjøre rede for valg av regneoperasjoner som anvendes for fagspesifikke problemstillinger• kan gjøre rede for digitale verktøy som anvendes til ulike typer problemløsning innen realfaglige tema• kan reflektere over egen faglig utøvelse, vurdere resultater av beregninger og justere denne under veiledning• kan finne og henvise til informasjon og fagstoff i formelsamlinger og fagbøker og vurdere relevansen for en realfaglig problemstilling• kan identifisere en realfaglig problemstilling og iverksette tiltak	
Generell kompetanse Studenten <ul style="list-style-type: none">• kan anvende realfag i forbindelse med planlegging og gjennomføring av yrkesrettede arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe, i tråd med etiske krav og retningslinjer• kan utføre arbeidet etter utvalgte målgruppers behov• kan bygge relasjoner med fagfeller innen realfag, på tvers av fag og med eksterne målgrupper• kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bransjen/yrket og delta i diskusjoner om fagspesifikke problemstillinger innen realfag• kan bidra til organisasjonsutvikling	
Tema som inngår i emnet <u>Algebra</u> Regning med fortegn, behandling av bokstavuttrykk, brøkgregning, tall på standardform, prefikser, potenser og røtter. <u>Likninger</u> Forskjellige grader, en og to ukjente, grafisk løsning av likningssett, tilpassing og omgjøring av formler, eksponentiallikninger, briggske logaritmer. <u>Praktiske problemstillinger</u> Areal, omkrets og volum: <ul style="list-style-type: none">• Måleenheter, bruk av SI-systemet• Prosentregning• Vurdering av nøyaktighet, usikkerhet og gjeldende siffer	

- Formlikhet
- Funksjonslære
- Grafisk (GeoGebra) og analytisk behandling av lineære, vekst- og polynom-funksjoner
 - Derivasjon og drøfting av polynomfunksjoner
 - Bruke GeoGebra til behandling av mer kompliserte funksjoner, integrasjon og regresjon
- Trigonometri
- Pytagoras setning
 - Sinus, cosinus og tangens
 - Ulike vinkelmaal
 - Enhetssirkel, sinussetning, cosinussetning og arealsetning
- Energi og termofysikk
- Kinetisk og potensiell energi
 - Beregning av arbeid, effekt og virkningsgrad
 - Varme og indre energi
 - Loven om energibevaring og termofysikkens 1. hovedsetning
 - Varmekapasitet og kalorimetri
- Kraft og bevegelse
- Kraftbegrepet
 - Newtons lover
 - Statikk
 - Akselerasjon og fart
- Fysikk i væsker og gasser
- Trykk
- Elektrisitetlære
- Strøm, spenning, resistans, Ohms lov og Kirchhoffs lover

Fagstoff

Se detaljer i litteraturliste

Arbeidskrav

Følgende arbeidskrav gjelder:

- aktiv deltakelse i opplæringen
- bidra til læring i gruppen/klassen
- alle obligatoriske aktiviteter (f.eks. innleveringer, prøver og fremføringer) i emnet skal være gjennomført og godkjent
- arbeidskrav utformes av den enkelte lærer – se fremdriftsplan
- arbeidskrav som ikke leveres innen oppgitt tidsfrist blir ikke vurdert

Undervisnings- og læringsformer

- klasseromsundervisning med mulighet for fysisk, nettbasert og asynkron deltakelse
- dialogbasert undervisning, oppgaveløsning, veiledning, selvstudium

Vurdering

Se pkt. 6.3

Eksamen

Emnet kan ikke trekkes til eksamen

Utstyr og programvare

- Kalkulator: Casio fx9860G eller tilsvarende
- Microsoft 365 (studentlisens)
- GeoGebra

9.2 Emne 2: 00TT08B – Yrkesrettet kommunikasjon

Omfang 10 studiepoeng	Tema Norsk Engelsk
Læringsutbytte	

Kunnskap

Studenten

- 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 som benyttes ved kommunikasjon, samt ulike sosiale media
- kjenner til ulike former for prosjektdokumentasjon, avtaler og kontrakter
- kan reflektere over kulturelle forskjeller i arbeidsliv og samfunn
- kjenner til ulike metoder for forhandlinger

Ferdigheter

Studenten

- kan kommunisere på norsk og engelsk, skriftlig og muntlig, både om generelle og yrkesrettede emner
- 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
- kan skrive formelle tekster, arbeidsavtaler og kontrakter
- kan analysere informasjon og anvende denne i ulike sammenhenger

Generell kompetanse

Studenten

- kan kommunisere på en tydelig og forståelig måte
- kan utvise etikk og gode holdninger i arbeidslivet
- kan reflektere over ulike verdier og tenkemåter i samfunnet
- har kompetanse i effektiv bruk av IKT og korrekt kildebruk
- kan delta i planlegging, gjennomføring og presentasjoner av et prosjekt.
- kan representere sin bedrift i møter og befaringer
- kan lede arbeidet med løpende og avsluttende prosjektdokumentasjon
- kan lede og gjennomføre møter med tverrfaglig deltagelse på arbeidsplassen
- kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse

Tema som inngår i emnet

Norsk:

- Studieteknikk
- Bruke IKT, herunder samhandlings-, -tekstbehandlings- og presentasjonsverktøy
- Fagterminologi, grammatikk, språklige og stilistiske virkemiddel
- Bruk av språket som verktøy i skriftlig kommunikasjon, som i, brev, rapporter, søknader, arbeidsavtaler og kontrakter, instruksjoner og omtaler, møteinnkalling og referat, prosjektdokumentasjon, nettbasert informasjon og sosiale fora
- Bruk av språket til muntlig kommunikasjon, foredrag, presentasjoner, instruksjoner i ulike fora, debatter, formelle og uformelle møter, kommunikasjon i lederfunksjonen, kommentere, vurdere og gi tilbakemelding på tekst og muntlig presentasjon, lede forhandlinger, lede arbeidet med løpende og avsluttende prosjektdokumentasjon, lede å gjennomføre tverrfaglige møter
- Representere bedriften i kontakt med media, styresmakter og publikum
- Vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdighet og generell kompetanse
- Innhente og bruke informasjon, ulike sentrale informasjonskilder for fagstoff, prinsipp for kildekritikk og korrekt kildebruk, hovedtrekk i loven om opphavsrett
- Bruke relevante dataverktøy for å kommunisere effektivt, kontorstøttesystem, inkludert verktøy for prosjektstyring, publisering og kommunikasjon på nett og i sosiale medier

- Kulturkunnskap, medier og holdninger, de viktigste massemedia og hvordan de virker på oss, hovedtrekk i språksituasjonen og språkutviklinga i Norge, verdien av god kommunikasjon for arbeids- og samfunnsliv, også på tvers av kulturelle forskjeller
- Evne å reflektere over egen læring
- Etikk knyttet til yrkesutøvelsen

Engelsk:

- Fagterminologi
- Engelsk som verktøy for kommunikasjon
- Skriftlig og muntlig kommunikasjon
- Presentasjoner
- Formelle og uformelle møte og samtaler
- Brev, epost, rapporter, søknader, referat,
- Innhente og bruke informasjon gjennom engelske lærebøker og manualer, tekniske standarder, internett, aviser og tidsskrifter
- Bruke dataverktøy som hjelpemiddel til engelsk skriftforming

Fagstoff

Se detaljer i litteraturliste

Arbeidskrav

Følgende arbeidskrav gjelder:

- aktiv deltakelse i opplæringen
- bidra til læring i gruppen/klassen
- alle obligatoriske aktiviteter (f.eks. innleveringer, prøver og fremføringer) i emnet skal være gjennomført og godkjent
- arbeidskrav utformes av den enkelte lærer – se fremdriftsplan
- arbeidskrav som ikke leveres innen oppgitt tidsfrist blir ikke vurdert

Undervisnings- og læringsformer

- klasseromsundervisning med mulighet for fysisk, nettbasert og asynkron deltakelse
- dialogbasert undervisning, oppgaveløsning, veiledning, selvstudium

Vurdering

Se pkt. 6.3

Eksamen

Emnet kan ikke trekkes til eksamen

Utstyr og programvare

Microsoft 365 (studentlisens)

9.3 Emne 3: OOTX00A – LØM

Omfang 10 studiepoeng	Tema Markedsføringsledelse Organisasjon og ledelse Markedsføringsledelse
Læringsutbytte	
<p>Kunnskaper Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om organisasjonsteori, organisasjonskultur, ledelsesteori og motivasjonsteori • har innsikt i aktuelle lover innenfor LØM-emnet og forstår hvilken betydning disse har for bedriftens arbeidsbetingelser • har kunnskap om kjøpsatferd og markedsplanlegging • har kunnskap om sentrale økonomibegreper, bedriftsetablering, enkle kalkyler, lønnsomhetsbetraktninger, budsjettering og regnskapsanalyse • har erfaringsbasert kunnskap om bransjens økonomiske utvikling og bransjens ledelsesutfordringer 	

Ferdigheter

Studenten

- kan forstå og analysere et regnskap, og kan anvende denne informasjon for iverksetting av tiltak
- kan utarbeide et budsjett og sette opp enkle kalkyler
- kan utarbeide en markedsplan
- kan gjøre rede for og vurdere menneskelige, arbeidsmiljømessige, etiske og økonomiske utfordringer i lys av gjeldende lovkrav og bedriftens og bransjens behov
- kan kartlegge en bedrifts arbeidsbetingelser, identifisere faglige problemstillinger, utarbeide mål og iverksette begrunnede tiltak
- kan innhente, formidle og presentere faglig informasjon, ideer og løsninger både muntlig og skriftlig

Generell kompetanse

Studenten

- kan innen gitte tidsfrister, alene og i samarbeid med andre planlegge, gjennomføre, dokumentere og levere arbeidsoppgaver og prosjekter innenfor LØM-emnet.
- kan kommunisere på en tydelig og forståelig måte, og kan utveksle faglige synspunkter med medarbeidere, kunder og andre interessenter
- har kompetanse i effektiv bruk av IKT og kan bruke regneark til å løse oppgaver innenfor økonomistyring
- kan utarbeide og følge opp planer
- kan utøve personalledelse og lede medarbeidere
- kan behandle medarbeidere, kunder og andre med respekt
- kan utøve samfunnsansvar og bidra til organisasjonsutvikling

Tema som inngår i emnet

Økonomistyring:

- Kostnads-, inntekts- og regnskapsforståelse
- kunne lese, forstå og vurdere resultatregnskap og balanse
- vite forskjell på kostnader, utgifter og utbetalinger
- vite forskjellen på direkte- og indirekte kostnader
- vite forskjellen på variable- og faste kostnader
- kunne avskrive et anleggsmiddel etter saldometoden og lineært
- enkel regnskapsføring, debet/kredit
- gjennomføre spillet Økonomi Illustrator

Regnskapsanalyse

- kjenne til de sentrale nøkkeltallene i en regnskapsanalyse, herunder:
- lønnsomhet: TK og EK-rentabilitet, kapitalens omløpshastighet, resultatgrad, bruttofortjeneste og driftsmargin
- finansiering og soliditet: arbeidskapital, egenkapitalprosent og gjeldsgrad
- likviditet: likviditetsgrad 1 og 2, lagringstid varelager, kredittid kunder, kredittid leverandører (kjøp/kostnad, bare varer eller andre innkjøp)
- ulike ferdigmodeller for beregninger kan brukes (eks. Totland), men ikke noe krav
- kunne vurdere bedriftens økonomiske utvikling, og foreslå forbedringer i en bedrift med utgangspunkt i nøkkeltall, samt knytte nøkkeltallene til konkrete forhold i bedriften
- ikke korrigerer av regnskapstall

Budsjettering

- lage et resultatbudsjett for en mindre bedrift, avdelingsvis og samlet
- koble resultatbudsjett mot regnskapet, og foreta budsjettkontroll og vurdere avvik samt foreslå tiltak
- sette opp et enkelt likviditetsbudsjett på bakgrunn av et resultatbudsjett
- vite hva et balansebudsjett er
- kjenne til underbudsjetter

Kalkyler

- sette opp en kalkyle etter selvkost- og bidragsmetoden
- forstå prinsippene i tilleggskalkulasjon
- kunne beregne en tilleggssats for å sette opp en forkalkyle
- vite forskjellen på, samt ulemper og fordeler ved selvkost- og bidragsmetoden

Lønnsomhetsbetraktninger

- nullpunkt-/dekningspunktanalyser, tegne og sette opp et dekningsdiagram
- investeringsanalyse
- gjøre investeringsbeslutninger basert på nåverdimetoden og internrentemetoden og kjenne til paybackmetoden
- kalkulasjonsrente og risiko
- ferdigmodeller kan benyttes til beregning (eks. Totland), men er ikke et krav

Organisasjon og ledelse:

Organisasjonsteori/struktur

- klassiske og nyere organisasjonsteorier
- organisasjonsstruktur/oppbygning/modeller
- formell/uformell organisasjon

Organisasjonsutvikling

- kunne bruke relevant ledelsesteori til å utvikle organisasjonen
- kjenne til begreper som kvalitetsledelse, JIT og Lean (samarbeid med logistikkfag)

Motivasjonsteori

- kunne bruke teoriene til Maslow, McGregor og Herzberg i arbeidet med å skape motivasjon blant egne medarbeidere

Psykososialt arbeidsmiljø (trivsel, mobbing, konflikthåndtering og stress)

- forståelse av hvordan konflikter oppstår og kan løses
- Thorsruds psykologiske jobbkrav, arbeidsmiljøloven
- utvikle god kommunikasjon i bedriften

Organisasjonskultur

- hvordan kan lederen utvikle god organisasjonskultur, leder som forbilde
- gruppeteori, gruppedynamikk og subkultur

Ledelse (ledelsesteorier, teamledelse)

- situasjonsbestemt ledelse (struktur, medvirkning, forhandlingsledelse, symbolsk ledelse)
- forstå hva ledelse er og skillet mellom administrasjon og ledelse
- forstå hvordan ulike individuelle personlige preferanser hos medarbeiderne må tas
- hensyn til i utøvelse av ledelse og organisering av team

Personalledelse (rekruttering, medarbeidersamtaler, oppsigelse, avskjed, permittering, opplæring og kompetanseutvikling)

- kjenne til stegene i en komplett rekrutteringsprosess og være i stand til å bruke dette selv
- kunnskap om oppsigelse, avskjed og permittering (ref. aktuelle lovverk)
- kunne gjennomføre en medarbeidersamtale (samarbeid med HMS-faget)
- ha et forhold til planmessig kompetanseheving i en organisasjon

Tema i Markedsføringsledelse:

Kjøpsatferd i privat- og bedriftsmarked

- kjenne til forskjellene i privat- og bedriftsmarkedet
- kjenne til kjøpskriterier og kjøpsprosesser i ulike markedssegmenter

Markedsplan

- kjenne til minimumsinhold i en anvendbar markedsplan
- kunne vite betydningen av og lage gode markeds mål
- kunne segmentere et marked ved hjelp av ulike kriterier
- avgjøre hvilke konkurransemidler bedriften har og bør bruke i sitt markedsarbeid
- sette opp en handlingsplan/aktivitetsplan for markedsarbeid

Generelle tema:

Aktuelt lovverk innenfor LØM

- kjenne til hvilke lover som regulerer regnskap, markedsføring og ledelse
- skal ikke praktisere lovanvendelse, men kunne vite hvilke lover som finnes (lovdata)
- god kjennskap til arbeidsmiljøloven, i hovedsak formål §1-1, kap 2 medvirkningsplikt, 3, 4, 6, 10, 11, 12, 14 rekruttering, 15 nedbemanning

Etikk

- ta opp etiske problemstillinger i tilknytning til ulike temaer i LØM-emnet
- eks; svart arbeid, underbetaling/utenlandsk arbeidskraft, mobbing, forurensning, omtale om konkurrenter, bestikkelser/gaver, vennetjenester, svinn mm
- verdigrunnlag og etiske regler i bedriften

Situasjonsanalyse, mål, strategier, planer

- kunne lage en enkel situasjonsanalyse for en mindre bedrift
- gjennomføre en case-basert SOFT-analyse
- mål; viktig i alle sammenhenger i LØM-emnet, kjenne til krav til gode mål og kunne lage noen mål for bedriften på ulike områder
- strategier; i stor grad knyttet til markedsføringstemaet
- planer: kunne lage handlingsplan for en/flere aktiviteter

Faglig kommunikasjon, presentasjonsteknikk

- tverrfaglige prosjekter med LØM/kommunikasjon/andre aktuelle fag
- presentasjon muntlig og/eller skriftlig av oppgaver/prosjekter

Bedriftsetablering

- kjenne til AS, enkeltpersonforetak, fordeler /ulempes, kapitalbehov, økonomisk ansvar, rettigheter, sykdom, revisjon og andre selskapsformer nevnes
- sette opp en åpningsbalanse for en virksomhet
- etablering av bedrift dekkes evt. av andre emner eks. nyskaping

Fagstoff

Se detaljer i litteraturliste

Arbeidskrav

Følgende arbeidskrav gjelder:

- aktiv deltakelse i opplæringen
- bidra til læring i gruppen/klassen
- alle obligatoriske aktiviteter (f.eks. innleveringer, prøver og fremføringer) i emnet skal være gjennomført og godkjent
- arbeidskrav utformes av den enkelte lærer – se fremdriftsplan
- arbeidskrav som ikke leveres innen oppgitt tidsfrist blir ikke vurdert

Undervisnings- og læringsformer

- klasseromsundervisning med mulighet for fysisk, nettbasert og asynkron deltakelse
- dialogbasert undervisning, oppgaveløsning, veiledning, selvstudium

Vurdering

Se pkt. 6.3

Eksamen

Emnet har tre dagers eksamen.

Utstyr og programvare

Microsoft 365 (studentlisens)

9.4 Emne 4: 00TT00K – Prosjekt- og kvalitetsledelse

Omfang 10 studiepoeng	Tema Prosjektledelse Kvalitetsstyring HMS-ledelse
Læringsutbytte	
Kunnskap Studenten <ul style="list-style-type: none">• har kunnskap om grunnleggende HMS, prosjekt- og kvalitetsledelse• har kunnskap om styringsverktøy for igangsetting, planlegging og gjennomføring av prosjekter• har kunnskap om kvalitetsbegreper• har kunnskap om utarbeidelse, bruk og vedlikehold av systemer for HMS-, internkontroll- og kvalitetsstyring, i samsvar med lover, forskrifter og standarder• kan vurdere eget og andres HMS-, prosjekt-, og kvalitetsarbeid i henhold til gjeldende normer og krav• har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen HMS-, prosjekt- og kvalitetsledelse	
Ferdigheter Studenten <ul style="list-style-type: none">• kan bidra til et sikkert arbeidsmiljø ved å planlegge og iverksette systematiske tiltak for å forhindre skade på mennesker, materiell og miljø• kan gjøre rede for aktiviteter som sikrer kvalitet i produksjonsprosessen• kan gjøre rede for styring av et prosjekt med hensyn til tid, kost og kvalitet• kan gjøre rede for sine faglige valg• kan finne og henviser til informasjon og fagstoff og vurdere relevansen for aktuelle problemstillinger innen HMS-, prosjekt- og kvalitetsledelse• kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning	
Generell kompetanse Studenten <ul style="list-style-type: none">• kan planlegge og gjennomføre et prosjekt, samt utarbeide relevant dokumentasjon• kan utveksle synspunkter og delta i diskusjoner om utøvelse av HMS-, prosjekt-, og kvalitetsledelse• kan bidra til et godt og sikkert arbeidsmiljø, med fokus på aktivt vernearbeid• kan bidra til organisasjonsutvikling innen HMS-, prosjekt- og kvalitetsarbeid	
Tema som inngår i emnet <u>HMS- og kvalitetsstyring</u> <ul style="list-style-type: none">• gjøre rede for viktige arbeidsmiljøfaktorer knyttet til helse og menneskelig trivsel og hvilke faktorer som skaper et sosialt, trygt og effektivt arbeidsmiljø• gjøre rede for hvordan lover og forskrifter brukes i HMS-sammenheng• organisering av arbeidsmiljø, vernetjeneste og øvrige forhold knyttet til forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid• vurdere forskjellige problemstillinger knyttet til det fysiske arbeidsforhold og ha innsikt i ergonomi og belastningssykdommer• vurdere tiltak mot mobbing, stress og andre psykososiale forhold i arbeidslivet• forebygge og rapportere arbeidsulykker, skader og vurdere risiko for skader / ulykker• gjøre rede for attføringsarbeid i arbeidslivet og samarbeid med trygdeetaten• gjøre rede for kvalitetskretnsløpet og knytte det til praktisk kvalitetsforbedring• bruke termer innen kvalitetssikring og kvalitetsstyrt ledelse• bruke aktuelle kvalitetsstandarder til kvalitetsvedlikehold i produksjonen• analysere og dokumentere kvalitetstap i en virksomhet• bruke aktuelle metoder og teknikker for produkt- og prosessforbedring	

- benytte aktuelle modeller, metoder og teknikker for problemløsning og -analyse
- gjøre rede for total kvalitetsledelse (TQM)
- organisere og igangsette kvalitetsforbedringsgrupper
- planlegge, organisere og gjennomføre kvalitetsforbedringstiltak
- planlegge og dokumentere intern kvalitetsrevisjon
- gjøre rede for hvordan ledelsesteorier om kvalitet kan komme til praktisk anvendelse

Prosjektledelse

- gjøre rede for hensikten med en prosjektadministrasjon
- utarbeide behovsspesifikasjon på system, delsystem og lavere nivåer etter behov
- gjøre rede for initierings- og planleggingsprosessen
- gjøre rede for produktets funksjon, basert på kundekrav og andre relevante krav
- ta hensyn til relevante direktiver, lover og standarder som gir regler for utforming av spesifikasjoner og ønsket prosjektresultat
- bruke IT-baserte prosjektstyringsverktøy som hjelp i planlegging og oppfølging av aktiviteter, ressurser, kostnader, tidsforbruk og nettverksplanlegging
- se sammenhengen mellom arbeidsomfang, varighet og ressurser i prosjektplan
- identifisere avvik i ressurs tid, kostnad og leveringstid, samt foreslå korrigerende tiltak og gjennomføre endringer
- formulere prosjektets resultatmål, effektmål og utarbeide problemstilling, teorigrunnlag og metode/arbeidsopplegg
- utarbeide dokumentasjon for å møte myndighetskrav til helse, miljø og sikkerhet
- utarbeide planer for prosess, tilvirkning, kvalitetssikring og installasjon
- utarbeide anbud og tilbud og vurdere aktuelle kontrakttyper
- utarbeide administrative- og faglige dokumenter og aktuelle prosjektrapporter
- utarbeide nødvendig service- og brukerdokumentasjon

Fagstoff

Se detaljer i litteraturliste

Arbeidskrav

Følgende arbeidskrav gjelder:

- aktiv deltakelse i opplæringen
- bidra til læring i gruppen/klassen
- alle obligatoriske aktiviteter (f.eks. innleveringer, prøver og fremføringer) i emnet skal være gjennomført og godkjent
- arbeidskrav utformes av den enkelte lærer – se fremdriftsplan
- arbeidskrav som ikke leveres innen oppgitt tidsfrist blir ikke vurdert

Undervisnings- og læringsformer

- klasseromsundervisning med mulighet for fysisk, nettbasert og asynkron deltakelse
- dialogbasert undervisning, oppgaveløsning, veiledning, selvstudium

Vurdering

Se pkt. 6.3

Eksamen

Emnet har 14 dagers skriftlig hjemmeeksamen

Utstyr og programvare

Microsoft 365 (studentlisens)
MS-Project

9.5 Emne 5: 00TT00L – Innledende konstruksjon og dokumentasjon

Omfang 10 studiepoeng	Tema Mekanikk Teknisk tegning
Læringsutbytte	
Kunnskap Studenten	
<ul style="list-style-type: none"> • har grunnleggende kunnskap om mekanikk og fasthetslære 	

- kan vurdere konstruksjon og design av produkter i henhold til gjeldende normer/krav
- kan identifisere og beregne krefter og momenter i konstruksjoner
- kan identifisere og beregne spenninger og deformasjoner som opptrer i konstruksjoner
- har kunnskap om tegningsproduksjon og modellering og kan anvende disse
- har kunnskap om dataassistert konstruksjon (DAK) og aktuelle standarder som benyttes i tegningsproduksjon
- kan knytte teknisk dokumentasjon opp mot digitale verktøy for distribusjon og lagring
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen konstruksjon og dokumentasjon
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen konstruksjon og dokumentasjon

Ferdigheter

Studenten

- kan gjøre rede for og analysere krefter og spenninger som virker på en konstruksjon
- kan anvende ulike dataverktøy for utarbeidelse av teknisk dokumentasjon
- kan gjøre utarbeide og gjøre rede for teknisk dokumentasjon for sin bransje i henhold til aktuelle standarder og funksjonskrav
- kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning
- kan identifisere og kartlegge faglige problemstillinger og iverksette tiltak
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff innen konstruksjon og teknisk dokumentasjon, og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling

Generell kompetanse

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre arbeidsoppgaver innen konstruksjon og teknisk dokumentasjon, i tråd med aktuelle standarder og funksjonskrav
- kan utveksle synspunkter og delta i faglige diskusjoner om utvikling av god praksis
- kan evaluere og kvalitetssikre dokumentasjon i henhold til gjeldende normer og krav
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen konstruksjon og teknisk dokumentasjon, samt bidra til organisasjonsutvikling

Tema som inngår i emnet

Mekanikk

- bruke likevektsbetingelsene til å beregne krefter og momenter i statisk bestemte systemer
- gjøre rede for sammenhengen mellom krefter knyttet til friksjon og beregne friksjonskrefter
- utføre tyngdepunktregninger av sammensatte flater og sammensatte legemer
- bestemme statiske tverrsnittsverdier til enkle flater
- beregne deformasjon ved ulike typer belastninger
- beregne og vurdere sikkerheten i en konstruksjon
- beregne strekk- og trykkspenninger
- beregne skjærspenninger, bøyespenninger og vridningsspenninger
- beregne knekking
- beregne enkle tilfeller av sammensatte spenninger

Teknisk dokumentasjon

- utarbeide aktuelle arbeids-, sammenstillings-, arrangements-, og skjemategninger
- lage utskrifter i ulike formater
- importere og eksportere komponenter fra aktuelle komponentbibliotek
- lese tegninger fra beslektede fagområder
- evaluere og kvalitetssikre dokumentasjon i henhold til gjeldende normer og krav

Fagstoff

Se detaljer i litteraturliste

Arbeidskrav

<p>Følgende arbeidskrav gjelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aktiv deltakelse i opplæringen • bidra til læring i gruppen/klassen • alle obligatoriske aktiviteter (f.eks. innleveringer, prøver og fremføringer) i emnet skal være gjennomført og godkjent • arbeidskrav utformes av den enkelte lærer – se fremdriftsplan • arbeidskrav som ikke leveres innen oppgitt tidsfrist blir ikke vurdert
<p>Undervisnings- og læringsformer</p> <ul style="list-style-type: none"> • klasseromsundervisning med mulighet for fysisk, nettbasert og asynkron deltakelse • dialogbasert undervisning, oppgaveløsning, veiledning, selvstudium
<p>Vurdering Se pkt. 6.3</p>
<p>Eksamen Emnet kan ikke trekkes til eksamen.</p>
<p>Utstyr og programvare Inventor</p>

9.6 Emne 6: 00TT00M – Materialkunnskap

<p>Omfang 10 studiepoeng</p>	<p>Tema Materiallære Kjemi og miljø</p>
<p>Læringsutbytte</p>	
<p>Kunnskap Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om aktuelle konstruksjonsmaterialer, prosesser og verktøy for fremstilling av produkter innen mekanisk industri • har kunnskap om materialsertifikater og materialprøvemethoder • kan vurdere konstruksjonsmaterialer i henhold til produktstandarder • har kunnskap om relevante begreper, teorier og modeller innen kjemi og miljø • har kunnskap om korrosjon og korrosjonsbeskyttelse av metalliske materialer • har kunnskap om industriens og arbeidsplassens virkning på miljøet • har kunnskap om bærekraftbegrepet og aktuelle tema innen klima og miljø • har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen materialkunnskap 	
<p>Ferdigheter Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan velge materialer ut fra styrkefaktorer, produksjonsfaktorer, korrosjonsfaktorer, og andre forhold som kan ha innvirkning på materialvalget • kan identifisere forhold som har negativ innvirkning på bærekraft og miljø og vurdere hensiktsmessige tiltak • kan finne og henvise til informasjon og fagstoff for å redusere faren ved bruk av Kjemikalier 	
<p>Generell kompetanse Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan lese materialsertifikater og vurdere materialegenskaper i forhold til bruksområde • kan planlegge og gjennomføre materialtekniske arbeidsoppgaver alene og som deltaker i gruppe, i tråd med etiske krav og retningslinjer • kan utveksle synspunkter og delta i diskusjoner om materialvalg, miljø og bærekraft • kan bidra til organisasjonsutvikling ved å formidle kunnskap, holdninger og verdier knyttet til miljø og bærekraft 	
<p>Tema som inngår i emnet <u>Kjemi og miljølære</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • gjøre rede for atomenes oppbygning, atomstruktur, og det periodiske system 	

- gjøre rede for kjemiske bindinger og energi
- gjøre rede for enkle nomenklaturregler
- definere og gjøre rede for løsninger, syrer, baser, pH-verdi og fellingsreaksjoner
- gjøre rede for red-oks reaksjoner og elektrolyse
- gjøre rede for grunnleggende økologiske problemstillinger
- beskrive prinsippene for en livsløpsanalyse og miljømerking
- anvende kunnskap om forurensning av luft, vann og jord
- beskrive prinsipper for avfallsbehandling
- gjøre rede for energibruk og energiøkonomisering
- gjøre rede for miljøtoksikologi

Materiallære

- gjøre rede for aktuelle materialenes oppbygging og egenskaper
- gjøre rede for størkning, deformasjon og varmebehandling av metalliske materialer
- gjøre rede for ulike typer legeringssystemer og tolke binære fasediagram
- gjøre rede for de vanligste metoder for materialprøving
- gjøre rede for aktuelle materialstandarder
- gjøre rede for aktuelle jern- og stållegeringer
- gjøre rede for aktuelle ikke-jernmetaller med legeringer
- gjøre rede for plast, keramer og kompositter
- gjøre rede for korrosjon og korrosjonsbeskyttelse

Fagstoff

Se detaljer i litteraturliste

Arbeidskrav

Følgende arbeidskrav gjelder:

- aktiv deltakelse i opplæringen
- bidra til læring i gruppen/klassen
- alle obligatoriske aktiviteter (f.eks. innleveringer, prøver og fremføringer) i emnet skal være gjennomført og godkjent
- arbeidskrav utformes av den enkelte lærer – se fremdriftsplan
- arbeidskrav som ikke leveres innen oppgitt tidsfrist blir ikke vurdert

Undervisnings- og læringsformer

- klasseromsundervisning med mulighet for fysisk, nettbasert og asynkron deltakelse
- dialogbasert undervisning, oppgaveløsning, veiledning, selvstudium

Vurdering

Se pkt. 6.3

Eksamen

Emnet kan ikke trekkes til eksamen.

Utstyr og programvare

Microsoft 365 (studentlisens)

Emnebeskrivelse fordypningsfag

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 en helhetlig planleggingskultur og team coaching (analytisk tankegang og innovasjon)
- kan lede personer, enkelte lag og hele arbeidsstyrken på arbeidsplassen, samt engasjere og motivere
- kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse

9.7 Emne 7: 00TT05C – Energiteknikk m/faglig ledelse

Omfang 15 studiepoeng	Tema Termodynamikk Elektro og automasjon Produksjonsteknisk automatisering Faglig ledelse (integert)
Læringsutbytte	
<p>Kunnskap Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om termodynamikkens grunnbegreper, og oppbygningen og virkemåten til aktuelle energisystemer • har kunnskap om beregning av arbeid, energi og effektbehov, og ulike former for varmeomsetning og varmeveksling • har kunnskap om varme og kjøleteknikk, gassprosesser og egenskaper ved fuktig luft • har kunnskaper om strømarter, effekter og lavspente styringssystemer • har kunnskap om aktuelle elektriske og elektroniske komponenter med nødvendige koblingskjemaer og dokumentasjon • har kunnskap om faremomenter som kan oppstå under arbeid ved feil på elektriske anlegg, med og uten spenning • har kjennskap til prinsipper innen programmering i automasjonssystemer • har kunnskap om pneumatikk, hydraulikk, sensorer, roboter og styringsteknikk • kan vurdere eget arbeid i henhold til relevante normer, standarder, forskrifter og lover 	
Ferdigheter	

Studenten

- kan gjøre rede for sine faglige valg som har å gjøre med termodynamikk og utfordringer i produksjonsprosessen
- kan beregne og måle spenning, strøm, effekt og resistans i like- og vekselstrømkretser
- kan gjøre rede for oppbygningen av elektriske koblingskjemaer
- kan gjøre rede for dimensjonering og valg av komponenter som inngår i automasjonssystemer og elektrotekniske anlegg
- kan lage eller endre enkle programmer for automasjonssystemer
- kan identifisere og kartlegge faglige problemstillinger og iverksette tiltak
- kan finne og henviser til relevante normer, standarder, forskrifter og lover

Generell kompetanse

Studenten

- kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning i tråd med regelverk og retningslinjer
- kan vurdere faremomenter eller feil som kan oppstå under arbeid på elektriske anlegg
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen termodynamikk, elektro og produksjonsteknisk automatisering og delta i faglige diskusjoner

Tema som inngår i emnet

Termodynamikk inkl. varme- og energiteknikk

- grunnbegreper, oppbygning og virkemåter til aktuelle energisystemer
- beregning av arbeid, energi og effektbehov
- ulike former for varmeomsetning og varmeveksling

Elektro og automasjon inkl. verkstedteknisk automatisering og dokumentasjon

- strømarter, effekter og lavspente styringssystemer
- elektroniske komponenter, koblingskjemaer og relevant elektroteknisk dokumentasjon
- faremomenter som kan oppstå ved arbeid eller feil på elektriske anlegg
- verktøy og metoder for måling og beregning av strøm, spenning og effekt på sveiseutstyr

Produksjonsteknisk automatisering

- prinsipper innen programmering i automasjonssystemer
- pneumatikk, hydraulikk, sensorer, roboter og styringsteknikk
- dimensjonering av automasjonssystemer og elektrotekniske anlegg
- programmering av automasjonssystemer

Faglig ledelse (integrert)

Fagstoff

Se detaljer i litteraturliste

Arbeidskrav

Følgende arbeidskrav gjelder:

- aktiv deltakelse i opplæringen
- bidra til læring i gruppen/klassen
- alle obligatoriske aktiviteter (f.eks. innleveringer, prøver og fremføringer) i emnet skal være gjennomført og godkjent
- arbeidskrav utformes av den enkelte lærer – se fremdriftsplan
- arbeidskrav som ikke leveres innen oppgitt tidsfrist blir ikke vurdert

Undervisnings- og læringsformer

- klasseromsundervisning med mulighet for fysisk, nettbasert og asynkron deltakelse
- dialogbasert undervisning, oppgaveløsning, veiledning, selvstudium

Vurdering

Se pkt. 6.3

Eksamen

Emnet kan ikke trekkes til eksamen.

Utstyr og programvare

- Microsoft 365 (studentlisens)
- Standard.no (studentlisens)

9.8 Emne 8: 00TT05D – Logistikk m/ faglig ledelse

Omfang 10 studiepoeng	Tema Produksjonslogistikk Faglig ledelse (integrert)
Læringsutbytte	
Kunnskap Kandidaten <ul style="list-style-type: none">• har kunnskap om logistikktekniske teorier og begreper og bransjetekniske prosesser og verktøy som anvendes i mekanisk industri• kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav innen yrkesfeltet• har kunnskap om logistikkbransjen• kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap• kjenner til produksjonslogistikkens utvikling og dens egenart og plass i samfunnet• har innsikt i egne utviklingsmuligheter	
Ferdigheter Kandidaten <ul style="list-style-type: none">• kan gjøre rede for faglige valg med hensyn til logistikk i maskinteknisk drift• kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning• kan finne og henvise til informasjon og fagstoff om logistikk og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling• kan kartlegge situasjoner, identifisere faglige problemstillinger og iverksette korrigerende tiltak	
Generell kompetanse Kandidaten <ul style="list-style-type: none">• kan planlegge og gjennomføre logistikk i maskinteknisk drift, alene og som deltaker i gruppe, i tråd med etiske krav og retningslinjer• kan utføre arbeidet etter kunders behov og myndigheters krav• kan bygge relasjoner med fagfeller, på tvers av fag, og med eksterne målgrupper• kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor logistikk og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis• kan bidra til organisasjonsutvikling	
Tema som inngår i emnet <ul style="list-style-type: none">• Produksjonslogistikk<ul style="list-style-type: none">• Fabrikplanlegging*• Styringsform, prinsipp og modeller• Planleggingsprosesser• Digitale systemer og teknologi• Fysiske systemer for produksjon og logistikk• Bærekraft• Faglig ledelse (integrert)	
Fagstoff Se detaljer i litteraturliste	
Arbeidskrav Følgende arbeidskrav gjelder: <ul style="list-style-type: none">• aktiv deltakelse i opplæringen• bidra til læring i gruppen/klassen• alle obligatoriske aktiviteter (f.eks. innleveringer, prøver og fremføringer) i emnet skal være gjennomført og godkjent	

<ul style="list-style-type: none"> • arbeidskrav utformes av den enkelte lærer – se fremdriftsplan • arbeidskrav som ikke leveres innen oppgitt tidsfrist blir ikke vurdert
Undervisnings- og læringsformer <ul style="list-style-type: none"> • klasseromsundervisning med mulighet for fysisk, nettbasert og asynkron deltakelse • dialogbasert undervisning, oppgaveløsning, veiledning, selvstudium
Vurdering Se pkt. 6.3
Eksamen Emnet kan ikke trekkes til eksamen.
Utstyr og programvare <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft 365 (studentlisens) • Standard.no (studentlisens)

9.9 Emne 9: 00TT05E – Produksjon og vedlikehold m/faglig ledelse

Omfang 10 studiepoeng	Tema Produksjons- og vedlikeholdsteknikk Faglig ledelse (integrert)
Læringsutbytte	
Ferdigheter Studenten <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om produksjonsmetoder, begreper, verktøy og maskiner som benyttes i mekanisk industri • har kunnskap om vedlikeholdsteorier, begreper og verktøy som benyttes innen maskinteknisk drift • kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav • har bransjekunnskap innen produksjon og vedlikehold • kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap • kjenner til utviklingen av produksjon og vedlikehold innen mekanisk industri • har innsikt i egne utviklingsmuligheter 	
Ferdigheter Studenten <ul style="list-style-type: none"> • kan gjøre rede for sine faglige valg innen produksjon og vedlikehold av maskinteknisk drift • kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning • kan finne og henviser til informasjon og fagstoff om produksjon og vedlikehold og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling • kan kartlegge faglige problemstillinger og iverksette korrigerende tiltak innenfor mekanisk tilvirkning for å oppnå bærekraftig produksjon • kan kartlegge aktuelt produksjonsutstyr, identifisere behov for vedlikehold, og iverksette korrigerende tiltak for å øke driftssikkerheten 	
Generell kompetanse Studenten <ul style="list-style-type: none"> • kan planlegge og gjennomføre prosjekter med tanke på mekanisk bearbeiding av produkter, alene og som deltaker i gruppe, i tråd med etiske krav og retningslinjer til miljø og kvalitet • kan planlegge og gjennomføre vedlikehold av produksjonsutstyr • kan utføre arbeidet etter kunders behov og myndigheters krav • kan bygge relasjoner med fagfeller, på tvers av fag og med eksterne målgrupper • kan utveksle synspunkter om utvikling av tilvirkningsprosesser • kan ivareta og utvikle aktuelle vedlikeholdsaktiviteter fra prosjektering til utfasing av produksjonsutstyr • kan bidra til organisasjonsutvikling 	

<p>Tema som inngår i emnet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vedlikeholdsteorier ihht TPM, RCM, Lean og Six Sigma • Kvalifikasjonskrav NS-EN 15628 og Vedlikeholdsterminologi NS-EN 13306 • Beregning av driftssikkerhet og analysemetoder • Tilstandskontroll • Verktøy og metoder for moderne vedlikehold • Bærekraft • Faglig ledelse (integrrert)
<p>Fagstoff Se detaljer i litteraturliste</p>
<p>Arbeidskrav Følgende arbeidskrav gjelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aktiv deltakelse i opplæringen • bidra til læring i gruppen/klassen • alle obligatoriske aktiviteter (f.eks. innleveringer, prøver og fremføringer) i emnet skal være gjennomført og godkjent • arbeidskrav utformes av den enkelte lærer – se fremdriftsplan • arbeidskrav som ikke leveres innen oppgitt tidsfrist blir ikke vurdert
<p>Undervisnings- og læringsformer</p> <ul style="list-style-type: none"> • klasseromsundervisning med mulighet for fysisk, nettbasert og asynkron deltakelse • dialogbasert undervisning, oppgaveløsning, veiledning, selvstudium
<p>Vurdering Se pkt. 6.3</p>
<p>Eksamen Emnet kan ikke trekkes til eksamen.</p>
<p>Utstyr og programvare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft 365 (studentlisens) • Standard.no (studentlisens)

9.10 Emne 10: 70TT05F – Utviklingsarbeid og energifag m/faglig ledelse

<p>Omfang 15 studiepoeng</p>	<p>Tema Fabrikkplanlegging Produktutvikling Effektiv energibruk Faglig ledelse (integrrert)</p>
<p>Læringsutbytte</p>	
<p>Kunnskap Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om utforming av bygninger, avdelinger, arbeidsplasser og utstyr med tanke på økonomisk produksjon og godt arbeidsmiljø • har kunnskap om arealbehov, bygningstekniske krav, fleksibilitet, infrastruktur, lovverk og tilvirkingsprosesser/former • har kunnskap om rasjonaliserings- og modifiseringsanalyser • har kunnskap om materialflyt, sambandsdiagram, transportganger og bygningstyper • har kunnskap om framstillingsprosesser og faktorer som påvirker valg av alternative framstillingsprosesser • har kunnskap om de forskjellige stegene i produktutvikling • har kunnskap om ergonomi, universell design og mekanisk design • har kunnskap om prinsipp for energiledelse og kjenner aktuelle standarder • har kunnskap om konstruksjon og prinsipper for effektiv energibruk • har kunnskap om metoder og utstyr for gjenvinning av spillvarme • har kunnskap om sammenhengen mellom produksjon av energi/energibruk og utslipp av klimagasser 	

- har kunnskap om nasjonale målsettinger for redusert/endret energibruk og om aktuelle offentlige støtteordninger
- har kunnskap om aktuelle standarder for fagområdene
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap sin innen emnet og har innsikt i egne utviklingsmuligheter

Ferdigheter

Kandidaten

- kan gjøre rede for metoder og verktøy for målrettet og innovativt arbeid
- kan gjøre rede for planmessig arbeid med nytenking, innovasjon og entreprenørskap
- kan gjøre økonomiske og praktiske vurderinger ved valg av framstillingsprosesser
- kan gjøre greie for den totale designprosessen for et produkt og behov for koordinering mellom ulike fagområder
- kan gjøre rede for mål og gjennomføring av energiledelse som en prosess
- kan gjøre rede for metoder og tekniske tiltak/investeringer for å redusere spesifikk energibruk i produksjonen
- kan gjøre rede for nasjonale målsettinger for redusert energibruk og sette det i sammenheng med aktuelle tiltak for reduserte utslipp av klimagasser i bedriften
- kan gjøre rede for tekniske og økonomiske sider ved energigjenvinning og bruk av spillvarme
- kan reflektere over egen faglig praksis og justere denne under veiledning
- kan finne og vise til fagstoff i emnets ulike tema og vurdere relevansen for en faglig problemstilling
- kan kartlegge situasjoner, identifisere faglige problemstillinger og iverksette tiltak for bedriftens, samfunnets og de ansattes beste

Generell kompetanse

Kandidaten

- kan planlegge allsidig fabrikkmessig produksjon og vurdere miljømessige, helsemessige, samfunnsmessige og økonomiske konsekvenser av valgte produkter og løsninger
- kan ta ansvar for enkel produktutvikling i småbedrifter og/eller delta i produktutviklingsteam i større bedrifter
- kan i små bedrifter være bindeledd mellom bedriften, produktdesignere, utviklingsfirma og andre faggrupper
- kan i små bedrifter planlegge og gjennomføre produktutviklingsprosesser
- kan planlegge, gjennomføre og dokumentere innføring av energiledelse, og kan vedlikeholde energiledelse som en prosess
- kan alene, eller i samarbeid med andre, planlegge og gjennomføre effektiv energibruk og/eller energigjenvinning, som omfatter offentlige støtteordninger
- kan bygge relasjoner med fagfeller, på tvers av fag og med eksterne målgrupper
- kan utveksle synspunkter med andre og delta i utvikling av god praksis og stadige forbedringer

Tema som inngår i emnet

- Fabrikplanlegging
 - Logistikk*
 - Prosjektplanlegging
- Produktutvikling
 - Prosjektmodeller, faser og dimensjoner
 - Bærekraft
- Effektiv energibruk
 - Energikartlegging, forbedring av energi og energi indikatorer
 - Bærekraft
- Faglig ledelse (integret)

Fagstoff

Se detaljer i litteraturliste

Arbeidskrav

<p>Følgende arbeidskrav gjelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aktiv deltakelse i opplæringen • bidra til læring i gruppen/klassen • alle obligatoriske aktiviteter (f.eks. innleveringer, prøver og fremføringer) i emnet skal være gjennomført og godkjent • arbeidskrav utformes av den enkelte lærer – se fremdriftsplan • arbeidskrav som ikke leveres innen oppgitt tidsfrist blir ikke vurdert
<p>Undervisnings- og læringsformer</p> <ul style="list-style-type: none"> • klasseromsundervisning med mulighet for fysisk, nettbasert og asynkron deltakelse • dialogbasert undervisning, oppgaveløsning, veiledning, selvstudium
<p>Vurdering Se pkt. 6.3</p>
<p>Eksamen Emnet kan ikke trekkes til eksamen.</p>
<p>Utstyr og programvare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft 365 (studentlisens) • Standard.no (studentlisens)

9.11 Emne 11: 00TT08G – Hovedprosjekt

<p>Omfang 10 studiepoeng</p>	<p>Tema Aktuelle tema utarbeides i samarbeid med studenter, oppdragsgiver og hovedveileder ved Chr Thams for det enkelte prosjekt, med fokus på tverrfaglighet.</p>
<p>Læringsutbytte</p>	
<p>Kunnskap Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Ferdigheter Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Generell kompetanse Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	

<ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Tema som inngår i emnet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utarbeidelse av prosjektbeskrivelse i samarbeid med oppdragsgiver, studenter og veileder for det enkelte prosjekt med fokus på tverrfaglighet • Utarbeidelse av problemstilling, mål og rammer • Utarbeidelse av framdriftsplan og aktivitetsplan • Prosjektstyring • Rapportskriving • Presentasjonsteknikk • Refleksjon • Loggskrivning
<p>Fagstoff</p> <p>Aktuell litteratur tilpasses det enkelte prosjekt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle publikasjoner og håndbøker fra bransjene • Aktuelle lover, forskrifter, og veiledninger • Aktuelle standarder (NS/EN/ISO) • Aktuell produsent- og leverandørinformasjon (papirformat eller digitalt) • Aktuelle dataprogrammer • Se detaljer i litteraturliste
<p>Arbeidskrav</p> <p>Følgende arbeidskrav gjelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aktiv deltakelse i opplæringen • bidra til læring i gruppen/klassen • alle obligatoriske aktiviteter (f.eks. innleveringer, prøver og fremføringer) i emnet skal være gjennomført og godkjent • arbeidskrav utformes av den enkelte lærer – se fremdriftsplan • arbeidskrav som ikke leveres innen oppgitt tidsfrist blir ikke vurdert
<p>Undervisnings- og læringsformer</p> <ul style="list-style-type: none"> • klasseromsundervisning med mulighet for fysisk, nettbasert og asynkron deltakelse • dialogbasert undervisning, oppgaveløsning, veiledning, selvstudium
<p>Vurdering</p> <p>Se pkt. 6.3</p>
<p>Eksamen</p> <p>Emnet avsluttes med en gruppevis presentasjon av prosjektet, og en muntlig individuell eksamen.</p>
<p>Utstyr og programvare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft 365 (studentlisens) • Standard.no (studentlisens)

10.0 Endringslogg

Dato	Endring	Endret av	Godkjent
6.1.22	Oppdatert lenker til Forskrift, samt justert font og layout.	Elin Kolden	
6.6.22	Overført fra gamle studieplaner til ny, samlet plan for hel- og deltid i samme plan.	Tine Haugen	
24.01.23	Revidert	William Eide	
30.06.23	Plan fra ALK lagt i ny mal.	William Eide	
04.07.23	Lagt til tema.	William Eide	
05.07.23	Korrekturlest og publisert.		