



Trøndelag høiere yrkesfagskole

studiested Stjørdal

Studieplan heltid og deltid

MASKINTEKNISK DRIFT

2022 – 2023

Innhold

1.0	Om studiet og studieplanen.....	1
1.1	Om studiet.....	1
1.2	Studieplanen.....	1
1.2.1	Bruk av studieplanen.....	1
1.2.2	Revisjon av studieplanen	1
1.3	Omfang, nivå og forventet arbeidsmengde	1
2.0	Opptakskrav	2
3.0	Overordnet læringsutbytte.....	2
4.0	Studiestruktur/organisering og progresjon samlingsbasert/deltid	3
5.0	Studiestruktur/organisering og progresjon heltid.....	4
6.0	Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer	4
6.1	Undervisning og læring.....	4
6.2	Generelle arbeidskrav/studiekrav.....	5
6.3	Vurdering	5
6.4	Eksamen.....	5
6.5	Om læringsplattformen	6
7.0	Begrunnelser og klagebehandling.....	6
7.1	Klage på sluttvurdering – emne-/eksamenskarakter	6
7.2	Begrunnelse for sluttvurdering – emne-/eksamenskarakter	7
8.0	Praksis.....	7
8.1	Skikkethetsvurdering	7
9.0	Emneoversikt	7
9.1	Emne 1 00TT05A – Realfaglige redskap.....	7
9.2	Emne 2 00TT05B Yrkesrettet kommunikasjon	8
9.3	Emne 3 00TX00A – LØM-emnet	10
9.4	Emne 4 00TT05C Energiteknikk med faglig ledelse	11
9.5	Emne 5 00TT00L Innledende konstruksjon og dokumentasjon	13
9.6	Emne 6 00TT00M Materialkunnskap	14
9.7	Emne 7 00TT00K Prosjekt- og kvalitetsledelse.....	16
9.8	Emne 8 00TT05D Logistikk med faglig ledelse	18
9.9	Emne 9 00TT05E Produksjon og vedlikehold med faglig ledelse.....	19
9.10	Emne 10 00TT05F Produktutvikling og konstruksjon m/faglig ledelse	21
9.11	Emne 11 00TT05G Hovedprosjekt	22
10.0	Endringslogg.....	24

1.0 Om studiet og studieplanen

1.1 Om studiet

Som fagskoleingeniør innen maskinteknisk drift har du kompetanse til å arbeide som mellomleder i virksomheter som bearbeider produkter mekanisk. Gjennom studiet vil du få kompetanse til å drive en bedrift på en økonomisk forsvarlig måte og ivareta kravene til miljø og kvalitet ifølge nasjonale og internasjonale standarder.

Fagskoleingeniør med fordypning maskinteknisk drift og relevant praksis er kvalifisert for stillinger i privat og offentlig sektor som leder innen produksjonsplanlegging, produksjon, vedlikehold, kvalitetssikring og innkjøp av varer og tjenester.

1.2 Studieplanen

Planen bygger på:

- Nasjonal plan, generell del for tekniske fagskoleutdanning
- Nasjonal plan for fagskole maskinteknikk FTT04. Rev. 6.7.15

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 høgere 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.

3.0 Overordnet læringsutbytte

Kunnskap:

Kandidaten...

- har kunnskap om begreper som nyttes innen maskinteknisk drift, driftstekniske modeller, produksjonsprosesser og verktøy som anvendes innen maskinteknisk drift for å bearbeide produkter
- har kunnskap om vedlikeholdsstrategier
- 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 ivarett
- har kunnskap om bransjen innen maskinteknisk drift og de ulike yrkesfelt innenfor denne industrien
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen maskinteknisk drift med litteratur og relevante fora innenfor bransjen, slik at en kan holde seg faglige oppdatert
- kjenner til den mekaniske industriens historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet lokalt, nasjonalt og internasjonalt, da særlig med tanke på maskinteknisk drift
- 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, prosjektstyring, logistikk og produksjonsflyt
- kan reflektere over tekniske og miljømessige aspekter ved sin faglige utøvelse av maskinteknisk drift og under veiledning forbedre og videreutvikle løsningene

- kan finne og henvide til informasjon og fagstoff som er relevant for ulike problemstillinger innen maskinteknisk drift og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling
- kan kartlegge en situasjon og identifisere faglige problemstillinger innen industrielle produksjonsprosesser og behov for iverksetting av 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 innen maskinteknisk drift og på tvers av fag som logistikk, vedlikehold og kvalitetssikring, samt med eksterne målgrupper som myndigheter og kommunale instanser ved å opprette og utvikle team og nettverk
- kan utveksle synspunkter på maskintekniske problemstillinger med andre med bakgrunn innenfor maskinteknisk drift og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis
- kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på ny teknologi innen maskinteknisk drift som kan føre til nyskapning og innovasjon innenfor bransjen

4.0 Studiestruktur/organisering og progresjon samlingsbasert/deltid

Antall studiepoeng fordelt på emner og semester – samlingsbasert/deltid

Emnekode	Emnenavn	Omfang	1. sem	2. sem	3. sem	4. sem	5. sem	6. sem	7. sem	Sum
00TT05A	Realfaglige redskap	10 sp	3	3	4					10
00TT05B	Yrkesrettet kommunikasjon	10 sp*	5	5						10
00TX00A	LØM-emnet	10 sp			4	6				10
00TT05C	Energiteknikk med faglig ledelse	15 sp			3	7	2,5	2,5		15
00TT00L	Innledende konstruksjon og dokumentasjon	10 sp		4	3	3				10
00TT00M	Materialkunnskap	10 sp	6	4						10
00TT00K	Prosjekt- og kvalitetsledelse	10 sp					5	5		10
00TT05D	Logistikk med faglig ledelse	10 sp					5	5		10
00TT05E	Produksjon og vedlikehold med faglig ledelse	10 sp					5	5		10
75TT05F	Produktutvikling og konstruksjon med faglig ledelse	15 sp					7,5	7,5		15
00TT05G	Hovedprosjekt	10 sp							10	10

*Hvorav 2 sp hovedprosjekt	Totalt	120 sp	14	16	14	16	25	25	10	120
----------------------------	---------------	---------------	----	----	----	----	----	----	----	-----

5.0 Studiestruktur/organisering og progresjon heltid

Antall studiepoeng fordelt på emner og semester – heltid

Emnekode	Emnenavn	Omfang	1. sem	2. sem	3. sem	4. sem	Sum
00TT05A	Realfaglige redskap	10 sp	6	4			10
00TT05B	Yrkesrettet kommunikasjon	10 sp	7	3			10
00TX00A	LØM-emnet	10 sp	5	5			10
00TT00L	Innledende konstruksjon og dokumentasjon	10 sp	4	6			10
00TT00M	Materialkunnskap	10 sp	3	7			10
00TT00K	Prosjekt- og kvalitetsledelse	10 sp			6	4	10
00TT05D	Logistikk med faglig ledelse	10 sp			5	5	10
00TT05C	Energiteknikk med faglig ledelse	15 sp	5	6	4		15
00TT05E	Produksjon og vedlikehold med faglig ledelse	10 sp			10		10
75TT05F	Produktutvikling og konstruksjon med faglig ledelse	15 sp			7,5	7,5	15
00TT05G	Hovedprosjekt	10 sp				10	10
	Totalt	120 sp	30	31	32,5	26,5	120

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 benyttes 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 (80 % oppmøte i hvert tema)
- bidra til læring i gruppen/klassen
- aktiv deltakelse på veilednings- og evalueringsmøter
- alle obligatoriske innleveringer, prøver, fremføringer og lab-øvelser i emnet skal være gjennomført og godkjent

Obligatoriske arbeidskrav/studiekrav formidles av den enkelte lærer.

6.3 Vurdering

Det gis 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 benyttes:

- 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

Skolens læringsplattform er 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
- Oppståtte avvik fra planer, f.eks. ved fravær av lærere
- Oversikt over innleveringer, studiekraft og andre oppgaver som skal gjøres/innleveres
- Eksamen og eksamenstrekk

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

- Oversikt som viser hva studenter har fullført av innleveringer/studiekraft.
- Oversikt over om innleveringer/studiekraft 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 kan studenten få informasjon om:

- Forhåndsvarsel om manglende oppmøte/ tilstedeværelse ved gjennomgang av emner.
- Forhåndsvarsel om manglende innleveringer av studiekraft 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

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

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.

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 00TT05A – Realfaglige redskap

Omfang: 10 SP Emnet bygger på: Studiets inntakskrav	Tema: <ul style="list-style-type: none"> • Matematikk: 6 SP • Fysikk: 4 SP
Læringsutbytte	
<p>Kunnskaper Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om realfag som redskap til å utføre beregninger, dimensjoneringer og problemløsning innen sitt fagområde • har kunnskap om matematiske og fysiske lover, formler og symboler som er relevante for fagretningen, og vurdere eget arbeid i forhold til disse • har kunnskap om hvilken betydning realfaglige redskap har for fagretningen, og kan oppdatere sine kunnskaper innen realfag <p>Ferdigheter Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • mestrer relevante regneoperasjoner og identifiserer realfaglige problemstillinger • bruker varierende strategier for valg av regneoperasjoner som anvendes for fagspesifikke problemstillinger, gjør overslag og kan vurdere svaret • bruker digitale verktøy som anvendelse til problemløsninger innen realfaglige tema og kan publisere resultatene digitalt i form tilpasset fagretningen <p>Generell kompetanse Studenten</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • kan bruke realfag innen planlegging og gjennomføring av yrkesrettede arbeidsoppgaver og prosjekter, alene og som deltaker i gruppe i tråd med etiske krav og retningslinjer • gjøre realfagbaserte vurderinger om generelle faglige problemstillinger og kommunisere disse med allmennheten • kan anvende realfag til analyse av fagspesifikke problemstillinger og til formidling av informasjon om emner innenfor bransjen/yrket
Fagstoff: Matematikk <ul style="list-style-type: none"> - Ligninger, 1. og 2.grad - Ligningssett - Tilpasning og omforming av formler - Praktiske problemstillinger - Pytagoras setning, areal, omkrets, volum, prosentregning - Vektorregning - Trigonometri 1 og 2 - Funksjonslære - Derivasjon/integrasjon og drøfting av polynomfunksjoner - Vekstfunksjoner/ligninger - Statistikk - Algebra Fysikk <ul style="list-style-type: none"> - Bruk av SI-systemet i sammenheng med begrepene masse, tyngde og massetetthet - Kraft og bevegelse - Energi - Statikk - Fysikk i væsker og gasser
Arbeidskrav: Se pkt 6.2
Undervisnings- og læringsformer: <ul style="list-style-type: none"> • Forelesninger • Oppgaveløsning • Gruppearbeid • Prosjektarbeid • Selvstudium
Vurdering: Se pkt 6.3
Eksamen: Emnet kan ikke trekkes til eksamen separat, men kan trekkes som del av et fagspesifikt emne.
Litteratur/bøker/programvare: Se egen bokliste på vår hjemmeside www.thyf.no

9.2 Emne 2 00TT05B Yrkesrettet kommunikasjon

Omfang: 10 SP	Tema: <ul style="list-style-type: none"> • Norsk: 7,5 SP • Engelsk: 2,5 SP
Emnet bygger på: Studiets inntakskrav	
Læringsutbytte	
Kunnskaper Studenten: <ul style="list-style-type: none"> • 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 • har noe kjennskap til ulike former for dokumentasjon 	



- kan reflektere over kulturelle forskjeller i arbeidsliv og samfunn

Ferdigheter

Studenten:

- kan kommunisere på norsk og engelsk, skriftlig og muntlig, både om generelle emner og yrkesrettede
- kan analysere og anvende informasjon i ulike sammenhenger
- kan bruke relevante kommunikasjonsverktøy og medier i kommunikasjonsprosessen
- kan kalle inn, gjennomføre og skrive referat fra møter
- kan skrive ulike formelle tekster
- kan holde presentasjoner og innlegg i ulike fora
- kan instruere og veilede andre i ulike kommunikasjonsituasjoner

Generell kompetanse

Studenten:

- kan kommunisere på en tydelig og forståelig måte
- har kjennskap til etikk og gode holdninger i arbeidslivet
- kan reflektere over ulike verdier og tenkemåter i samfunnet
- har kompetanse i korrekt kildebruk
- kan delta i planlegging, gjennomføring og presentasjoner av et prosjekt
- kan representere sin bedrift i møter og befaringer
- kan lede og gjennomføre tverrfaglige møter
- kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse

Fagstoff:

Norsk

- Studieteknikk, kartlegging
- Norsk som kommunikasjonsverktøy
- Grammatikk, språklige og grafiske virkemidler
- Mottakerbevissthet
- Muntlig kommunikasjon
- IKT-verktøy i skriftlig og muntlig kommunikasjon
- Kommentere og vurdere ulike typer tekster
- Formelle skriftlige sjangre
- Planlegging, gjennomføring og presentasjon av tverrfaglig prosjekt
- Mediekommunikasjon
- Betydningen av god kommunikasjon i arbeids- og næringsliv
- Kildebruk

Engelsk

- Kartlegging
- English Language – grammar
- Communication Theory Business
- Oral communication
- Written communication
- Culture in foreign countries
- ICT
- Sources

Arbeidskrav: se pkt. 6.2

Undervisnings- og læringsformer:

- Forelesninger
- Veiledning

<ul style="list-style-type: none"> • Oppgaveløsning • Gruppearbeid • Prosjektarbeid • Presentasjoner • Rollespill • Selvstudium
Vurdering: se pkt. 6.3
Eksamen: Emnet kan ikke trekkes til eksamen.
Litteratur/bøker/programvare: Se egen bokliste på vår hjemmeside www.thyf.no

9.3 Emne 3 00TX00A – LØM-emnet

Omfang: 10 SP Emnet bygger på: Studiets inntakskrav	Tema: <ul style="list-style-type: none"> • Økonomistyring: 4 SP • Ledelse: 3,5 SP • Markedsføringsledelse: 2,5 SP
Læringsutbytte	
Kunnskaper Studenten: <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: <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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 	

<ul style="list-style-type: none"> • kan utøve personalledelse og lede medarbeidere • kan behandle medarbeidere, kunder og andre med respekt • kan utøve samfunnsansvar og bidra til organisasjonsutvikling
<p>Fagstoff:</p> <p>Økonomistyring</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedriftsetablering - Kostnads-, inntekts- og regnskapsforståelse - Kapitalbehov og finansiering - Kalkyler - Lønnsomhetsbetraktning - Regnskapsanalyse - Budsjettering - Aktuelt lovverk innenfor økonomistyring <p>Organisasjon og ledelse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organisasjonsutvikling, -teori og -struktur - Organisasjonens interne og eksterne rammebetingelser - Psykososialt arbeidsmiljø - Ledelse og motivasjon - Personalledelse - Organisasjonskultur og etikk - Aktuelt lovverk innenfor ledelse <p>Markedsføringsledelse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hva er markedsføring? - Kjøpsatferd og kjøpsprosessen - Markedsplan - Aktuelt lovverk innenfor markedsføring
Arbeidskrav: Se pkt 6.2
<p>Undervisnings- og læringsformer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forelesninger • Veiledning • Oppgaveløsning • Gruppearbeid • Prosjektarbeid • Presentasjoner • Selvstudium
Vurdering: Se pkt 6.3
Eksamen: Emnet LØM avsluttes med sentralgitt, tverrfaglig eksamen med eksamenskarakter. Tid for eksamen, type og varighet blir gitt på Canvas.
Litteratur/bøker/programvare: Se egen bokliste på vår hjemmeside www.thyf.no

9.4 Emne 4 00TT05C Energiteknikk med faglig ledelse

<p>Omfang: 15 SP</p> <p>Emnet bygger på gjennomført og bestått følgende emner:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realfag 	<p>Tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Termodynamikk inkl. varme og energiteknikk: 8,25 SP • Elektro og automatisering inkl. verkstedeteknisk automatisering, dokumentasjon: 6,75 SP
Læringsutbytte	
Kunnskaper	

Studenten:

- har kunnskap om termodynamikkens grunnbegreper, og oppbygningen og virkemåten til aktuelle energisystemer
- Har kunnskap om egenskaper ved fuktig luft
- har kunnskap om aktuelle elektriske og elektroniske komponenter, koblingsskjemaer og relevant elektroteknisk dokumentasjon etter gjeldende standard
- har kunnskap om faremomenter som kan oppstå ved arbeid eller feil på elektriske anlegg under spenning
- har kunnskaper om strømarter, effekter og lavspente styringssystemer
- har kunnskap om å beregne arbeid, energi og effektbehov
- har kunnskap om relevante metoder og verktøy for analyse og prosjektering av automatiseringstekniske problemstillinger
- kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende lovverk, forskrifter, HMS, standarder og krav til dokumentasjon som er aktuelt innen fagfeltet energiteknikk
- kan oppdatere sin kunnskap om energiteknikk
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen energiteknikk

Ferdigheter**Studenten:**

- kan gjøre rede normer forskrifter og verktøy for å beregne og måle spenning, strøm, effekt og resistans i like- og vekselstrømkretser
- kan gjøre rede for dimensjonering og valg av komponenter som inngår i elektrotekniske anlegg samt reflektere over resultatene
- kan reflektere over egen faglig utøvelse innen energiteknikk og justere denne under veiledning
- kan finne og henviser til informasjon og fagstoff innen energiteknikk og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling.
- kan kartlegge et maskinteknisk anlegg relatert til energiteknisk funksjonalitet og identifisere behov for restaurering og ombygging

Generell kompetanse**Studenten:**

- kan planlegge og gjennomføre produksjonstekniske arbeidsoppgaver og prosjekter alene eller som deltaker i gruppe i tråd med de etiske krav og retningslinjer som til enhver tid gjelder innen mekanisk industri
- kan produsere eller drifte et maskinteknisk anlegg basert på kunders ønsker og krav
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen energiteknikk og på tvers av fag som elektrikere, automatikere, ingeniører samt med eksterne målgrupper
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor energiteknikk i maskinteknikk fagområdet der det blir diskutert kvalitet, praksis, drift og vedlikehold og sammen utvikle god praksis
- kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på ny teknologi innen energiteknikk.

Fagstoff:**Termodynamikk inkl. varme og energiteknikk**

- Trykk, energi og effekt
- Energiressurser
- Tapsfri strømming
- Strømming med tap
- Pumper
- Vifter
- Ventilasjonsteknikk – fuktig luft

Elektro og automatisering inkl verkstedetkn automatisering, dokumentasjon:

<ul style="list-style-type: none"> - DAK - Elsikkerhet - risikovurdering - Elektrisitet, spenning, strøm og resistans, Ohms lov - Serie- og parallellkobling - Effekt, energi, virkningsgrad - Spenningsfall og effekttap i ledninger. Temperaturens innvirkning på resistans. - Kondensatorer - Spoler - Transformatorer - Vekselstrømkretser - 2-fase vekselstrømsmotor - Framstilling av trefase vekselstrøm - 3-fase vekselstrømsmotor - Relestyringer - PLS - grunnleggende funksjoner - PLS - tids- og tellerfunksjoner - Reguleringssteknikk - Sensorteknikk - Maskinsikkerhet
Arbeidskrav: Se pkt 6.2
Undervisnings- og læringsformer: <ul style="list-style-type: none"> • Forelesninger • Oppgaveløsning • Gruppearbeid • Selvstudium
Vurdering: Se pkt 6.3
Eksamen: Emnet kan trekkes ut til eksamen. Tid for eksamen, type og varighet blir gitt ved informasjon om trekk.
Litteratur/bøker/programvare: Se egen bokliste på vår hjemmeside www.thyf.no

9.5 Emne 5 00TT00L Innledende konstruksjon og dokumentasjon

Omfang: 10 SP	Tema:
Emnet bygger på: Studiets inntakskrav	<ul style="list-style-type: none"> • Mekanikk: 6 SP • Teknisk dokumentasjon: 4 SP
Læringsutbytte	
Kunnskaper Studenten: <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om grunnleggende mekanikk • har kunnskap om dataassistert konstruksjon • kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav som gjelder for dokumentasjon innen teknisk industriell produksjon • kan vurdere egne beregninger i mekanikk i forhold til gjeldende normer og krav • har kunnskap om mekanisk industri • kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen mekanikk og teknisk dokumentasjon • har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen konstruksjon og dokumentasjon 	
Ferdigheter Studenten: <ul style="list-style-type: none"> • kan gjøre rede for valg av dataassisterte konstruksjonsverktøy • kan gjøre rede for teknisk dokumentasjon for sin bransje i henhold til aktuelle standarder ved hjelp av dataassistert konstruksjon (DAK) 	

<ul style="list-style-type: none"> • kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning • kan finne og henvisne til informasjon og fagstoff og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling • kan kartlegge en situasjon og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak
<p>Generell kompetanse</p> <p>Studenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan planlegge og gjennomføre arbeidsoppgaver innen mekanikk og teknisk dokumentasjon alene og som deltaker i gruppe i tråd med etiske krav og retningslinjer • kan utføre arbeidet etter kunders behov • kan bygge relasjoner med fagfeller innen mekanisk industri og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper • kan utveksle tegnetekniske og konstruksjonsmessige synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bransjen/yrket og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis • kan bidra til organisasjonsutvikling
<p>Fagstoff:</p> <p>Mekanikk</p> <ul style="list-style-type: none"> - Statikk - Fasthetslære - Indre krefter - Tverrsnitt - Spenninger - Deformasjon <p>Teknisk dokumentasjon</p> <ul style="list-style-type: none"> - Part - Sheet Metall - Assembly - 2D tegninger
<p>Arbeidskrav: Se pkt 6.2</p>
<p>Undervisnings- og læringsformer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forelesninger • Opgaveløsning • Gruppearbeid • Selvstudium
<p>Vurdering: Se pkt 6.3</p>
<p>Eksamen: Emnet kan trekkes ut til eksamen. Tid for eksamen, type og varighet blir gitt ved informasjon om trekk <hentes fra 6.4></p>
<p>Litteratur/bøker/programvare: Se egen bokliste på vår hjemmeside www.thyf.no</p>

9.6 Emne 6 00TT00M Materialkunnskap

<p>Omfang: 10 SP</p> <p>Emnet bygger på: Studiets inntakskrav</p>	<p>Tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kjemi og miljølære: 5 SP • Materiallære: 5 SP
<p>Læringsutbytte</p>	
<p>Kunnskaper</p> <p>Studenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om aktuelle konstruksjonsmaterialer, prosesser og verktøy for fremstilling av produkter som kan anvendes i mekanisk industri • kan vurdere konstruksjonsmaterialer i henhold til produktstandarder 	

- har kunnskap om emner i kjemi- og miljøfag
- kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav som gjelder for materialer og miljø
- kan vurdere egne beregninger i materiallære i forhold til gjeldende normer og krav
- har kunnskap om mekanisk industri
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen kjemi-, miljø- og materiallære
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen kjemi-, miljø- og materiallære

Ferdigheter

Studenten:

- kan gjøre rede for aktuelle konstruksjonsmaterialer i konstruksjoner og produkter
- kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning
- kan finne og henviser til informasjon og fagstoff og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling
- kan kartlegge en situasjon som har med miljø og gjøre og identifisere problemstillinger innenfor tekniske fagområder og iverksette tiltak

Generell kompetanse

Studenten:

- kan planlegge og gjennomføre arbeidsoppgaver, som å utføre miljøtiltak for å sikre en miljømessig forsvarlig drift, alene og som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer
- kan utføre arbeidet etter virksomhetens eller bransjens behov med tanke på miljø og materialvalg
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen mekanisk industri og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper
- kan utveksle synspunkter om miljø og materialvalg med andre med bakgrunn innenfor bransjen/yrket og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis
- kan bidra til organisasjonsutvikling

Fagstoff:

Kjemi- og miljølære

- Atomets oppbygning
- Periodesystemet
- Kjemisk binding
- Støkiometri
- Navnsetting
- Løsninger
- Syrer og baser
- Redoksreaksjoner
- Galvanisk element/elektrolyse
- Korrosjon
- Globale klimautfordringer
- Energi og miljø
- Luftforurensning og –rensing
- Vannforurensning og –rensing
- Plast
- Avfallsbehandling
- Økologi
- Miljøtoksikologi

Materiallære

- Hvordan materialene er bygd opp

<ul style="list-style-type: none"> - Metallenes gitterstruktur - Metallografiske undersøkelser – makro- og mikroskopiske metoder. - Deformasjon av metaller - Aggregattilstander og faser - Legeringer - Fasediagrammer - Kald- og varmdeformasjon - Varmebehandling - Strekkprøving - Hardhetsprøving - Slagprøving - Sigeprøving - Ikke-destruktiv materialprøving - Stålenes metallografi og varmebehandling. - Standardisering - Konstruksjonsstål - Verktøystål - Støpejern - Prosjekt «Ikke-jern-metaller» - med vekt på historikk, forekomst, framstilling og bruksområder. Aluminium, magnesium, titan, kobber, sølv, gull, kobolt, nikkel, krom, wolfram, mangan, vismut, silisium, sink, vanadium, bly, tinn.
Arbeidskrav: Se pkt 6.2
Undervisnings- og læringsformer: <ul style="list-style-type: none"> • Forelesninger • Oppgaveløsning • Selvstudium
Vurdering: Se pkt 6.3
Eksamen: Emnet kan trekkes ut til eksamen. Tid for eksamen, type og varighet blir gitt ved informasjon om trekk.
Litteratur/bøker/programvare: Se egen bokliste på vår hjemmeside www.thyf.no

9.7 Emne 7 00TT00K Prosjekt- og kvalitetsledelse

Omfang: 10 SP Emnet bygger på: Studiets inntakskrav	Tema: <ul style="list-style-type: none"> • Prosjektledelse: 3 SP • HMS-ledelse – Kvalitetsstyring: 7 SP
Læringsutbytte	
Kunnskaper Studenten: <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om hvordan en utarbeider, dokumenterer og vedlikeholder bedriftens HMS/IK-system og bedriftens kvalitetssikringssystem i samsvar med aktuelle krav, lover, regler og standarder • har kunnskap om metodikk for styring, organisasjon og ledelse av prosjekter som er typisk innen aktuell bransje 	
Ferdigheter Studenten: <ul style="list-style-type: none"> • kan gjøre rede for arbeidsmiljø, ergonomi og vernearbeid • kan skape et sikkert arbeidsmiljø og planlegge og iverksette systematiske tiltak for å forhindre skade på personell, materiell og miljø • kan gjøre rede for kvalitetsbegreper og kunne vurdere og beskrive aktiviteter som sikrer tilsiktet kvalitet i en virksomhet 	
Generell kompetanse	

<p>Studenten:</p> <ul style="list-style-type: none">• kan initiere, planlegge og gjennomføre et prosjekt og utarbeide relevant dokumentasjon• kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor kvalitetsledelse og delta i diskusjoner om hvordan slik ledelse kan utøves• kan bidra til utvikling i etablert organisasjon og i prosjektorganisasjon, og kan ivareta medarbeiderne og prosjektdeltakerne
<p>Fagstoff:</p> <p>Prosjektledelse</p> <ul style="list-style-type: none">- Prosjektbegrepet- Prosjektadministrasjon- Initierting av prosjekter- Målformulering- Planlegging- Innføring i programmet MS Project- Oppfølging og avslutning- Organisering- Ledelse, samarbeid og kommunikasjon- Knytting mot prosjekt- Dokumenter og pr. arkiv <p>HMS-ledelse – Kvalitetsstyring</p> <ul style="list-style-type: none">- Kvalitet, kvalitetssikring og kvalitetskontroll- Styring og ledelse- Organisasjon- Planlegging- Kravdokumenter- Dokumentasjon av styringssystemer- Utvikling- Prosess- og produksjonsstyring- Innkjøp- Salg- Servicekvalitet- Avviksbehandling- Lager, forsendelse og ettersyn- Kvalitetsrevisjoner- Kvalitetsforbedringer- Etablering av kvalitetssystemer- Interkontrollforskriften- Verneombud- Arbeidsmiljøloven- Risikoanalyser / SJA
<p>Arbeidskrav: Se pkt 6.2</p>
<p>Undervisnings- og læringsformer:</p> <ul style="list-style-type: none">• Forelesninger• Oppgaveløsning• Selvstudium
<p>Vurdering: Se pkt 6.3</p>
<p>Eksamen: Emnet kan trekkes ut til eksamen. Tid for eksamen, type og varighet blir gitt ved informasjon om trekk.</p>
<p>Litteratur/bøker/programvare: Se egen bokliste på vår hjemmeside www.thyf.no</p>

9.8 Emne 8 00TT05D Logistikk med faglig ledelse

Omfang: 15 SP Emnet bygger på gjennomført og består: <ul style="list-style-type: none"> • Realfag • Kommunikasjon • LØM • Materialkunnskap 	Tema: <ul style="list-style-type: none"> • Logistikk: 15 SP
Læringsutbytte	
<p>Kunnskaper</p> Studenten: <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 er i forhold til de normer og krav som til enhver tid gjelder innen yrkesfeltet • har kunnskap om logistikkbransjen • kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap • kjenner til utviklingen av produksjonslogistikk og dens egenart og plass i samfunnet • har innsikt i egne utviklingsmuligheter <p>Ferdigheter</p> Studenten: <ul style="list-style-type: none"> • kan gjøre rede for faglige valg tatt for logistikk i maskinteknisk drift • kan reflektere over egen faglig utøvelse med tanke på logistikk og justere denne under veiledning • kan finne og henviser til informasjon og fagstoff om logistikk og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling • kan kartlegge logistikktekniske situasjoner og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av korrigerende tiltak <p>Generell kompetanse</p> Studenten: <ul style="list-style-type: none"> • kan planlegge og gjennomføre logistikken i maskinteknisk drift alene og som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer • kan utføre arbeidet etter kunders behov og myndigheters krav • kan bygge relasjoner med fagfeller innen logistikk og på tvers av fag, samt 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 	
Fagstoff: Logistikk <ul style="list-style-type: none"> - Driftsregnskap - Kostnader og kostnadsfordeling - Dekningsdifferanser - Produktsammensetning - Organisasjon, lagerbeholdninger, konkurranseevne. - Konkurranse, materialflyt, styringsprinsipper og planlegging. - Lagertyper, klassifisering, behovsberegning, ABC-analyse. Varer i arbeid. - Hovedplanlegging - Prognoser - Innkjøp, ledetider, sikkerhetslager, og standardaavik/MAD. 	

<ul style="list-style-type: none"> - Lagerpåfyllingsmetoder, bestillingspunktmetoden, periodisk gjennomsyn, visuell kontroll. - Nettobehovsbergning i MRP-systemer. - Produksjonsplanlegging 1 - Produksjonsplanlegging 2 - JIT-filosofien. Fordelene, holdningene og prinsippene. - Byggestenene i innføring av JIT
Arbeidskrav: Se pkt 6.2
Undervisnings- og læringsformer: <ul style="list-style-type: none"> • Forelesninger • Oppgaveløsning • Selvstudium
Vurdering: Se pkt 6.3
Eksamen: Emnet kan trekkes ut til eksamen. Tid for eksamen, type og varighet blir gitt ved informasjon om trekk.
Litteratur/bøker/programvare: Se egen bokliste på vår hjemmeside www.thyf.no

9.9 Emne 9 00TT05E Produksjon og vedlikehold med faglig ledelse

Omfang: 10 SP Emnet bygger på gjennomført og består: <ul style="list-style-type: none"> • Realfag • Kommunikasjon • LØM • Materialkunnskap 	Tema: <ul style="list-style-type: none"> • Produksjon/tilvirkningsteknikk: 4 SP • Vedlikehold: 6 SP
Læringsutbytte	
Kunnskaper Studenten: <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om produksjonsmetoder, begreper, verktøy og maskiner som benyttes i mekanisk industri • har kunnskap om vedlikeholdsteori, begreper og verktøy som benyttes i mekanisk industri • kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav • har kunnskap om bransjer innen produksjon og vedlikehold • kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap • kjenner til utviklingen av produksjon og vedlikehold innen mekanisk industri og dens egenart og plass i samfunnet • har innsikt i egne utviklingsmuligheter 	
Ferdigheter Studenten: <ul style="list-style-type: none"> • kan gjøre rede for sine faglige valg som er tatt for 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 samt iverksette korrigerende tiltak innenfor mekanisk tilvirkning for å oppnå bærekraftig produksjon • kan kartlegge aktuelt produksjonsutstyr og identifisere vedlikeholdstekniske problemstillinger og behov for iverksetting av korrigerende tiltak for å øke driftssikkerheten 	
Generell kompetanse Studenten:	



- kan planlegge og gjennomføre prosjekter med tanke på å bearbeide produkter mekanisk alene og som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer til miljø og kvalitet i henhold til nasjonale og internasjonale standarder
- kan planlegge og gjennomføre vedlikehold av produksjonsutstyret 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 innen produksjon og vedlikehold og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper
- kan utveksle synspunkter om hvordan tilvirkningsprosessen i virksomheten kan utvikles i samhandling med medarbeidere og prosjektdeltakere
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bransjen for å ivareta og utvikle aktuelle vedlikeholdsaktiviteter fra prosjektering til utfasing av produksjonsutstyr
- kan bidra til organisasjonsutvikling

Fagstoff:

Tilvirkningsteknikk

- Støperiteknikk
- Plastiske bearbeidingsprosesser
- Oppdelende bearbeidingsprosesser
- Sammenføyende bearbeidingsprosesser
- Sponende bearbeidingsprosesser
- Tilvirkningsteknologi for plastprodukter
- Pulvermetalurgi

Vedlikehold

- Vedlikehold generelt
- Terminologi
- Mål og strategier
- TPM – Total productive maintenance
- TPM konseptet
- Innføring av TPM
- OEE beregninger
- Organisering av VH
- Vedlikehold og økonomi
- LCC/LCP
- Pålitelighet og driftssikkerhet
- Tribologi - slitasje - smøring
- Risikoanalyse
- Grovanalyse
- FMECA analyse
- Feiltreanalyse
- RCM
- Infosystemer
- Tilstandskontrollmetoder
- IR kamera

Arbeidskrav: Se pkt. 6.2

Undervisnings- og læringsformer:

- Forelesninger
- Oppgaveløsning
- Selvstudium
- Gruppearbeid.

Vurdering: Se pkt 6.3

Eksamen: Emnet kan trekkes ut til eksamen. Tid for eksamen, type og varighet blir gitt ved informasjon om trekk.

Litteratur/bøker/programvare: Se egen bokliste på vår hjemmeside www.thyf.no

9.10 Emne 10 00TT05F Produktutvikling og konstruksjon m/faglig ledelse

<p>Omfang: 15 SP</p> <p>Emnet bygger på gjennomført og bestått:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realfag • Yrkesrettet kommunikasjon • LØM • Grunnleggende konstruksjon og dokumentasjon • Materialkunnskap 	<p>Tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruksjon: 12 SP • Produktutvikling: 3 SP
<p>Læringsutbytte</p>	
<p>Kunnskaper Studenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om begreper, teorier, modeller, prosesser og verktøy som benyttes innen produktutvikling og konstruksjon innen maskinteknikk bransjen • kan vurdere eget arbeid innen produktutvikling og konstruksjon i forhold til gjeldende lover og krav innen maskinteknikk bransjen • har bransjekunnskap om mekanisk industri og kjenner til yrkesfeltet innen produktutvikling og konstruksjon • kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen produktutvikling og konstruksjon ved kursing, videreutdanning, faglig litteratur og lovverk • har innsikt i egne utviklingsmuligheter i fagområder innen produktutvikling og konstruksjon <p>Ferdigheter Studenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan gjøre rede for sine konstruksjonstekniske og nyskapende faglige valg • kan reflektere over tekniske og miljømessige aspekter ved sin faglige utøvelse innen produkt og konstruksjon relatert til maskin teknikk fagområdet, og under veiledning forbedre og videreutvikle løsningene • kan finne og henvise til informasjon og fagstoff som er relevant for ulike problemstillinger om produktutvikling og konstruksjon for et maskinteknisk anlegg og vurdere dette opp mot de lover, forskrifter, standarder og normer som er aktuelle for fagområdet • kan kartlegge problemstillinger som er aktuelle innen produktutvikling og konstruksjon og iverksette nødvendige tiltak <p>Generell kompetanse Studenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan planlegge og gjennomføre konstruksjonstekniske og nyskapende arbeidsoppgaver og prosjekter alene eller som deltaker i gruppe i tråd med de etiske krav og retningslinjer som til enhver tid gjelder innen mekanisk industri • kan utføre arbeid etter virksomhetens eller bransjens behov, oppdragsgivers ønsker og myndigheters krav • kan bygge relasjoner med fagfeller og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper, som å etablere nettverk og samarbeide med aktører fra ulike fagfelt, samt med oppdragsgivere og myndigheter • kan utveksle synspunkter med andre aktører innen produksjon og konstruksjon og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis 	

<ul style="list-style-type: none"> • kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på og nytte ny teknologi innen maskinteknisk industri som kan føre til nyskaping og innovasjon i bransjen
<p>Fagstoff:</p> <p>Konstruksjon</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spenning, sikkerhet og stålkvalitet - Trykkbeholdere - Utmatting aksler - Press og krympforbindelser - Reimtransmisjoner - Aksler, dim, def og turtall - Rullingslager - Skrueforbindelser - Sveisebergning - Inventor <p>Produktutvikling</p> <ul style="list-style-type: none"> - Målet med produktutvikling Strukturert fremgangsmåte Sentrale begreper - Produktutviklingsprosesser Grunnaktivitetene Generiske prosessmodeller - Planlegging Ideformulering Målsetting - Konseptutvikling Strukturering av ideer Oppbygging av indre struktur Hovedkomponenter eller hovedfunksjoner - Produktutforming - Detalj utvikling
Arbeidskrav: Se pkt 6.2
<p>Undervisnings- og læringsformer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forelesning • Oppgaveløsning • Prosjektarbeid • Selvstudium
Vurdering: Se pkt 6.3
Eksamen: Emnet kan trekkes ut til eksamen. Tid for eksamen, type og varighet blir gitt ved informasjon om trekk.
Litteratur/bøker/programvare: Se egen bokliste på vår hjemmeside www.thyf.no

9.11 Emne 11 00TT05G Hovedprosjekt

<p>Omfang: 10 SP</p> <p>Emnet bygger på gjennomført og bestått følgende emner:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realfag • Yrkesrettet kommunikasjon • LØM • Grunnleggende konstruksjon og dokumentasjon • Materialkunnskap • Prosjekt og kvalitetsledelse • Logistikk m faglig ledelse • Energiteknikk m faglig ledelse • Gjennomført deler av emnene: 	<p>Tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hovedprosjekt: 10 SP
---	---

<ul style="list-style-type: none"> • Produksjon og vedlikehold m faglig ledelse • Produktutvikling og konstruksjon m faglig ledelse 	
Læringsutbytte	
Kunnskaper	
Studenten:	
<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 	
Ferdigheter	
Studenten:	
<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 henviser til informasjon og fagstoff for å vurdere relevansen til en problemstilling i et prosjekt 	
Generell kompetanse	
Studenten:	
<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 • 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 	
Fagstoff:	
I hovedprosjektet vil det være naturlig å finne og arbeide med en problemstilling i egen bedrift.	
Hovedprosjektet skal faglig ligge innenfor rammene av de fagspesifikke emnene. Det er ikke krav om at alle de fagspesifikke emnene må inngå som del av prosjektet. Aktuelle fagområder er:	
<ul style="list-style-type: none"> - Produktutvikling - Konstruksjon - Logistikk – material og produksjonsstyring - Vedlikehold - Kvalitetssikring - HMS - Hydraulikk - Strømningsmaskiner - Automatisering av industrielle prosesser 	
Arbeidskrav: Se pkt 6.2	
Undervisnings- og læringsformer:	

<ul style="list-style-type: none">• Veiledning• Prosjektarbeid• Selvstudium
Vurdering: Se pkt 6.3
Eksamen: Emnet kan trekkes ut til eksamen. Tid for eksamen, type og varighet blir gitt ved informasjon om trekk.
Litteratur/bøker/programvare: Se egen bokliste på vår hjemmeside www.thyf.no

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	