



Trøndelag høyere yrkesfagskole

Stuedsted THYF Stjørdal

Studieplan

**Ledelse, drift og utvikling av ortopeditekniske
verksteder**

Deltid FTT67K

120 studiepoeng

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 nettbasert/deltid	7
5.0 Studiestruktur/organisering og progresjon heltid	7
6.0 Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer	8
6.1 Undervisning og læring	8
6.2 Generelle arbeidskrav/studiekrav	9
6.3 Vurdering	9
6.4 Eksamen	9
6.5 Om læringsplattformen	9
7.0 Begrunnelser og klagebehandling	10
7.1 Klage på sluttvurdering – emne-/eksamenskarakter	10
7.2 Begrunnelse for sluttvurdering – emne-/eksamenskarakter	10
8.0 Praksis	11
9.1 Emne 1 74TT67A Realfaglige redskap	11
9.2 Emne 2 74TT67B Yrkesrettet kommunikasjon	12
9.3 Emne 3 00TX00A LØM-emnet	13
9.4 Emne 4 74TT67C Automatisering og datateknologi	14
9.5 Emne 5 74TT67D Grunnleggende konstruksjon og dokumentasjon	15
9.6 Emne 6 74TT67E Materialkunnskap	17
9.7 Emne 7 00TT00K Prosjekt og kvalitetsledelse	18
9.8 Emne 8 74TT64F Konstruksjon og produksjon	18
9.9 Emne 9 74TT67G Biomekanikk og sykdomslære	20
9.10 Emne 10 74TT67H Hovedprosjekt	21
10.0 Endringslogg	22

1.0 Om studiet og studieplanen

1.1 Om studiet

Fagskolestudiet i ortopedi er utviklet i samarbeid med Norsk Ortopediteknisk forening og Ortopeditekniske virksomheters landsforbund. Studiet tilbys nasjonalt og er på 120 studiepoeng.

Den primære målgruppen for studiet er fagarbeidere i ortopeditekniske virksomheter, hjelpemiddelsentraler samt virksomheter som utvikler og produserer innsatsfaktorer til ortopediske hjelpemidler.

Etter endt studium skal kandidaten kunne ta ansvar for utviklings- og driftsoppgaver i et ortopediverksted. Studiet gir også kandidaten nødvendige kvalifikasjoner for å ta ansvar for drift av ortopediverksted.

Studiet tilbys kun som deltidsstudium, samlingsbasert med nettstøtte.

1.2 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>

For relevante fag-/svennebrev, se punkt c) under.

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.

Dokumentert yrkeserfaring innen områdene listet under er relevant ved opptak på grunnlag av realkompetanse:

- Praksis fra ortopediteknisk verksted

c) Fagbrev som kvalifiserer for inntak til studiet Ledelse, drift og utvikling av ortopeditekniske verksteder:

- Ortopediteknikkfaget

3.0 Overordnet læringsutbytte

Kunnskaper

kandidaten

- har kunnskap om begreper som benyttes innen ortopediteknikk
- har kunnskap om beregningsmodeller, konstruksjonsverktøy og – teknikker, produksjonsteknikker, -utstyr og -prosesser som benyttes for å utvikle og fremstille ortopediske hjelpemidler
- har kunnskap om samfunnsmessige og teknologiske utviklingstrekk i utvikling av fagfeltet
- har kunnskap om materialer som benyttes i produksjon av ortopediske hjelpemidler
- har kunnskap om økonomistyring, organisasjon og ledelse samt markedsføringsledelse
- har kunnskap om prosjekt- og kvalitetsstyring
- har kunnskap om generelle prinsipper innen logistikk og produksjonsflyt i et ortopediverksted
- har kunnskap om ledelse av et ortopediverksted
- kan vurdere eget arbeid i henhold til normer, standarder, lover og forskrifter som gjelder for ortopediske hjelpemidler og om nødvendige miljømessige hensyn er ivaretatt
- har innsikt i relevant regelverk, standarder, avtaler og krav til kvalitet som gjelder for ortopediyrket
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter
- har kunnskap om ortoser, proteser og fottøy som ligger innenfor fagfeltet ortopediteknikk
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen ortopediteknikk med litteratur og relevante fora innenfor bransjen
- kjenner til det ortopediske hjelpemiddelets historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet lokalt, nasjonalt og internasjonalt

Ferdigheter

kandidaten

- kan anvende 3D modelleringsverktøy til fremstilling av ortopediske hjelpemidler
- kan anvende kunnskap om HMS og smittevernstiltak i fremstillingen av ortopediske hjelpemidler
- kan anvende kunnskap om ulike materialer, teknikker og uttryksformer til å utvikle nye hjelpemidler og produksjonsprosesser
- kan anvende sin faglige kunnskap om ledelse av et ortopediverksted for å sikre utvikling og effektiv moderne drift
- kan velge design og flerdimensjonal form ut ifra kvalitet og funksjon ved fremstilling av hjelpemidler
- kan utforme og fremstille ortopediske hjelpemidler ut ifra brukerens estetiske og funksjonelle behov

- kan gjøre rede for valg av materialer og tekniske løsninger ved planlegging og produksjon av ortopediske hjelpemidler
- kan anvende relevante/riktige materialer og teknikker ved produksjon av ortopediske hjelpemidler
- kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff og vurdere relevansen for en ortopediteknisk problemstilling
- kan anvende faglig kunnskap på praktiske og teoretiske problemstillinger innenfor ortopedifaget
- kan henvise til og forstå faglig dokumentasjon og anvende denne i utøvelsen av faget
- kan kartlegge en situasjon og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak
- kan forutse konsekvenser av tredimensjonale konstruksjoner slik at hjelpemiddelet får den tiltenkte funksjon

Generell kompetanse

kandidaten

- har forståelse for yrkes- og bransjeetiske prinsipper
- kan planlegge, prosjektere og gjennomføre ortopeditekniske arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker eller leder i gruppe, i tråd med etiske krav og retningslinjer for miljø og kvalitet som gjelder nasjonalt og internasjonalt
- har utviklet en etisk grunnholdning i utøvelsen av ortopediyrket
- kan utføre arbeid etter bedriftens og/eller oppdragsgivers/kunden/brukerens behov
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen ortopediteknikk og på tvers av fag som logistikk, vedlikehold og kvalitetssikring, ortopediteknikk og ledelsesfag, samt med eksterne målgrupper som myndigheter og kommunale instanser ved å opprette og utvikle team og nettverk
- kan utføre og lede arbeid i et ortopediverksted i tråd med lover, forskrifter, og anerkjente prinsipper og fremgangsmåter
- kan utveksle synspunkter på ortopeditekniske problemstillinger med andre med bakgrunn innenfor bransjen og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis
- kan bidra til organisasjonsutvikling ved å følge med på ny teknologi innen ortopediteknikkfaget som kan føre til nyskapning og innovasjon
- *kan utvikle og ta i bruk automatiserte hjelpemidler og arbeidsmetoder i et ortopediverksted.*
- kan utvikle arbeidsmetoder for utvikling og produksjon av ortopediske hjelpemidler
- har grunnleggende innsikt i utøvelse av ortopediteknisk virksomhet, basert på bl.a Lov og forskrift om ortopediske hjelpemidler samt de betingelser som gjelder ifm Rammeavtalen med NAV

4.0 Studiestruktur/organisering og progresjon deltid¹

Antall studiepoeng fordelt på emner og semester – samlingsbasert med nettstøtte:

Emnekode	Emnenavn	SP	1. sem	2. sem	3. sem	4. sem	5. sem	6. sem	7. sem
74TT67A	Realfaglige redskap	10	4	3	3				
74TT67B	Yrkesrettet kommunikasjon	10	6	2	2				
00TX00A	LØM-emnet	10			5	5			
74TT67C	Automatisering og datateknologi	10					5	5	
74TT67D	Grunnleggende konstruksjon og dokumentasjon	15			5	10			
74TT67E	Materialkunnskap	20	10	10					
00TT00K	Prosjekt og kvalitetsledelse	10				5	5		
74TT67F	Konstruksjon (og produksjon inkl logistikk)	15					5	5	5
74TT67G	Biomekanikk og sykdomslære	10		5	5				
74TT67H	Hovedprosjekt	10						5	5
	Totalt	120	20	20	20	20	15	15	10

¹ Med forbehold om endringer.

5.0 Studiestruktur/organisering og progresjon heltid

Studiet tilbys kun på deltid.

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 lærings situasjoner 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
- 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

6.3 Vurdering

På vitnemål/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 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

Læringsplattformen er det offisielle kontaktpunktet mellom skolen, faglærere og studenten.

Skolens læringsplattform er for tiden Canvas. Her vil all offisiell og viktig kontakt mellom skolen, 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, studiekrav 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/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/forskrift/2021-06-30-2379/§4-1>

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 74TT67A Realfaglige redskap

Realfaglige redskap	Tema
10 studiepoeng	<ul style="list-style-type: none"> • Matematikk • Fysikk
Læringsutbytte	
<p>Kunnskaper Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om realfag som redskap til å utføre beregninger, dimensjonerings 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 Kandidaten</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 Kandidaten</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 	
<p>Fagstoff Se detaljer for litteraturliste, øvrig litteratur og programvare.</p>	
<p>Arbeidskrav Se detaljer i Canvas</p>	
<p>Undervisnings- og læringsformer: Se detaljer i Canvas</p>	
<p>Vurdering: Se pkt 6.3</p>	
<p>Eksamen: Det er ikke eksamen i emnet</p>	
<p>Programvare Litteratur/bøker/programvare: Se hjemmesiden www.thyf.no</p>	

9.2 Emne 2 74TT67B Yrkesrettet kommunikasjon

10 studiepoeng	Tema
	Norsk Engelsk
Læringsutbytte	
<p>Kunnskaper Kandidaten</p> <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 • kjenner til ulike former for prosjektdokumentasjon, avtaler og kontrakter. • kan reflektere over kulturelle forskjeller i arbeidsliv og samfunn • kjenner til ulike metoder for forhandlinger <p>Ferdigheter Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 sette opp en agenda og skrive referat fra møter • kan skrive ulike formelle tekster • kan holde presentasjoner og innlegg i ulike fora • kan instruere og veilede andre, og kjenne til arbeidsavtaler og kontrakter <p>Generell kompetanse Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 møter med tverrfaglig deltagelse på arbeidsplassen • kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse. 	
<p>Fagstoff Se detaljer for litteraturliste, øvrig litteratur og programvare</p>	
<p>Arbeidskrav Se detaljer i Canvas</p>	
<p>Undervisnings- og læringsformer Se detaljer i Canvas</p>	
<p>Vurdering Se pkt 6.3</p>	

Eksamen:

Det er ikke eksamen i emnet

Programvare
Litteratur/bøker/programvare: Se hjemmesiden www.thyf.no
9.3 Emne 3 00TX00A LØM-emnet

	Tema
10 studiepoeng	<ul style="list-style-type: none"> • Økonomistyring • Ledelse • Markedsføringsledelse
Læringsutbytte	
Kunnskaper Kandidaten <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 Kandidaten <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 Kandidaten <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 	

<ul style="list-style-type: none"> • 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
Fagstoff Se detaljer for litteraturliste, øvrig litteratur og programvare
Arbeidskrav Se detaljer i Canvas
Vurdering Se pkt 6.3
Eksamen LØM-emnet avsluttes med sentralgitt, tverrfaglig eksamen med eksamenskarakter. Karakterskala: A – F
Programvare Litteratur/bøker/programvare: Se hjemmesiden www.thyf.no

9.4 Emne 4 74TT67C Automatisering og datateknologi

10 studiepoeng	Tema
	<ul style="list-style-type: none"> • Grunnleggende elektro • PLS styringer • Robotikk
Læringsutbytte	
Kunnskaper Kandidaten <ul style="list-style-type: none"> – 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 hvordan PLS kan anvendes for å forenkle arbeidsoperasjoner – Har kunnskap om oppbygning og virkemåte for enkle roboter – Kan oppdatere sin faglige kunnskap – Har innsikt i egne utviklingsmuligheter innenfor automatisering 	
Ferdigheter Kandidaten <ul style="list-style-type: none"> – kan anvende faglig kunnskap om lavspente styringssystemer på praktiske og teoretiske problemstillinger – kan anvende enkle robotsystemer i produksjon av ortopediske hjelpemidler – kan kartlegge en situasjon og identifisere faglige problemstillinger og vurdere bruk av lavspente styringssystemer 	
Generell kompetanse Kandidaten	

<ul style="list-style-type: none"> – kan utvikle og ta i bruk automatiserte hjelpemidler og arbeidsmetoder i et ortopediverksted – kan planlegge og gjennomføre ortopeditekniske arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinje
Fagstoff Se detaljer for litteraturliste, øvrig litteratur og programvare
Arbeidskrav Se detaljer i Canvas
Undervisnings- og læringsformer Se detaljer i Canvas
Vurdering Se pkt. 6.3
Eksamen Emnet kan være eksamensemne. Informasjon om eventuell eksamen i emnet gis på læringsplattformen senest 14 dager før eksamen. Karakterskala: A - F
Programvare Litteratur/bøker/programvare: Se hjemmesiden www.thyf.no

9.5 Emne 5 74TT67D Grunnleggende konstruksjon og dokumentasjon

15 studiepoeng	Tema
	<ul style="list-style-type: none"> • Mekanikk • Teknisk dokumentasjon • Bransjelære
Læringsutbytte	
Kunnskaper Kandidaten <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om grunnleggende mekanikk • har kunnskap om dataassistert konstruksjon • har kunnskap om Medical Device Regulation, EU-forordningen som stiller krav til medisinsk utstyr • kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav som gjelder for dokumentasjon innen teknisk industriell produksjon så vel som medisinsk-teknisk utstyr. • 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 • har kunnskap om bransjens historie og fagets utvikling • har kjennskap til ILO-konvensjonen og prinsipper for etisk handel, og hvordan disse forvaltes i ortopediteknisk bransje 	
Ferdigheter Kandidaten <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)
- kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning
- kan finne og henvise 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
- kan sette seg inn i og benytte state-of-the-art konfiguratorer for komponenter og prefabrikkerte hjelpemidler
- kan sette seg inn i og benytte state-of-the-art konfiguratorer for elektroniske ledd til ortoser og proteser

Generell kompetanse

Kandidaten

- 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 dokumentere sitt arbeid i henhold til MDR og journalforskrift
- kan etterspørre så vel som vurdere dokumentasjon på etisk forsvarlig og bærekraftig produksjon
- 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

Fagstoff

Se detaljer for litteraturliste, øvrig litteratur og programvare

Arbeidskrav

Se detaljer i Canvas

Undervisnings- og læringsformer:

Se detaljer i Canvas

Vurdering

Se pkt 7.3

Eksamen

Emnet kan være eksamensemne. Informasjon om eventuell eksamen i emnet gis på læringsplattformen senest 14 dager før eksamen.

Karakterskala: A - F

Programvare

Litteratur/bøker/programvare: Se hjemmesiden www.thyf.no

9.6 Emne 6 74TT67E Materialkunnskap

20 studiepoeng	Tema
	<ul style="list-style-type: none"> • Materiallære • Kjemi og miljølære
Læringsutbytte	
<p>Kunnskaper Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> – har kunnskap om metalliske og ikke-metalliske materialer og materialkombinasjoner (som benyttes innenfor ortopedi) – har kunnskap om hvordan armering og fyllstoffer kan påvirke egenskaper til plastmaterialer – kjenner til ortopedibransjens historie med hensyn på bruk av materialer – har kunnskap om hvordan kroppen reagerer på ulike materialer – har kunnskap om helsemessig risiko ved håndtering av herdeplaster og limstoffer <p>Ferdigheter Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> – kan gjøre rede for sine faglige valg av materialer i ortopeditekniske hjelpemidler – kan kartlegge en situasjon som har med miljø og gjøre og identifisere problemstillinger i et ortopediverksted og iverksette tiltak <p>Generell kompetanse Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> – kan beregne klimaavtrykk for ortopeditekniske produkter – kan utvikle ortopeditekniske produkter med bruk av moderne materialer – kan utveksle synspunkter om miljø og materialvalg med andre med bakgrunn innenfor ortopedibransjen og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis – kan planlegge og materialtekniske arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer 	
Fagstoff Se detaljer for litteraturliste, øvrig litteratur og programvare	
Arbeidskrav Se detaljer i Canvas	
Undervisnings- og læringsformer Se detaljer i Canvas	
Vurdering Se pkt 7.3	
Eksamen Emnet kan være eksamensemne. Informasjon om eventuell eksamen i emnet gis på læringsplattformen senest 14 dager før eksamen.	
Programvare Litteratur/bøker/programvare: Se hjemmesiden www.thyf.no	

9.7 Emne 7 00TT00K Prosjekt og kvalitetsledelse

Emne 1	Tema
10 studiepoeng	<ul style="list-style-type: none"> • Prosjektledelse • HMS-ledelse – Kvalitetsstyring
Læringsutbytte	
<p>Kunnskaper Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> • har kunnskap om hvordan en utarbeider, dokumenterer og vedlikeholder ortopediverkstedets HMS/IK-system og bedriftens kvalitetssikringsystem 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 <p>Ferdigheter Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan gjøre rede for arbeidsmiljø, ergonomi og vernearbeid i et ortopediverksted • 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 et ortopediverksted <p>Generell kompetanse Kandidaten</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 Se detaljer for litteraturliste, øvrig litteratur og programvare</p>	
<p>Arbeidskrav Se detaljer i Canvas</p>	
<p>Undervisnings- og læringsformer Se detaljer i Canvas</p>	
<p>Vurdering Se pkt 6.3</p>	
<p>Eksamen Emnet kan være eksamensemne. Informasjon om eventuell eksamen i emnet gis på læringsplattformen senest 14 dager før eksamen.</p> <p>Karakterskala: A - F</p>	
<p>Programvare Litteratur/bøker/programvare: Se hjemmesiden www.thyf.no</p>	

9.8 Emne 8 74TT64F Konstruksjon og produksjon

15 studiepoeng	Tema
	<ul style="list-style-type: none"> • Konstruksjon • Produksjon • Logistikk/LEAN

Læringsutbytte**Kunnskaper**

Kandidaten

- har kunnskap om konstruksjon og produksjon av ortopediske hjelpemidler
- har kunnskap om innkjøp, materialflyt, produksjon og lagerhold for et ortopediverksted
- har kunnskap om 3D design, 3D print og tilhørende modelleringsverktøy
- har kunnskap om begreper, teorier, modeller, prosesser og verktøy som anvendes innenfor i et ortopediverksted
- har kunnskap om LEAN
- kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav

Ferdigheter

Kandidaten

- Kan anvende aktuelle materialer i konstruksjon av ortopediske hjelpemidler
- Kan anvende 3D verktøy til konstruksjon og produksjon av ortopediske hjelpemidler
- kan anvende relevante faglige verktøy, materialer, teknikker og uttrykksformer
- kan reflektere over egen faglig utøvelse og valg og justere denne under veiledning
- kan finne og henvise til informasjon og bruke dette i en yrkesfaglig problemstilling
- kan anvende faglig kunnskap på praktiske og teoretiske problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak
- kan kartlegge en situasjon og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak

Generell kompetanse

Kandidaten

- har forståelse for yrkes- og bransjeetiske prinsipper i et ortopediverksted
- kan planlegge og gjennomføre ortopeditekniske arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe, i tråd med etiske krav og retningslinjer
- har utviklet en etisk grunnholdning i utøvelsen av yrket
- kan utveksle synspunkter med andre innenfor bransjen/ yrket og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis
- kan utføre arbeidet etter utvalgte målgruppers behov
- kan bygge relasjoner med fagfeller og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper
- kan utvikle ortopediske hjelpemidler i tråd med etiske krav og retningslinjer
- kan utvikle arbeidsmetoder, produkter og/eller tjenester som er relevant i et ortopediverksted

Fagstoff

Se detaljer for litteraturliste, øvrig litteratur og programvare

Arbeidskrav

Se detaljer i Canvas

Undervisnings- og læringsformer

Se detaljer i Canvas

Vurdering

Se pkt. 6.3

Eksamen

Emnet kan være eksamensemne. Informasjon om eventuell eksamen i emnet gis på læringsplattformen senest 14 dager før eksamen.

Karakterskala: A - F

Programvare

Litteratur/bøker/programvare: Se hjemmesiden www.thyf.no

9.9 Emne 9 74TT67G Biomekanikk og sykdomslære

10 studiepoeng	Tema
	<ul style="list-style-type: none"> • Anatomi/fysiologi <ul style="list-style-type: none"> ○ Biomekanikk ○ Skjelett og muskelanatomi • Sykdomslære • Helsespesifikt regelverk
Læringsutbytte	
Kunnskaper Kandidaten <ul style="list-style-type: none"> – har kunnskap om begreper og teorier som anvendes innenfor ortopedifaget – kjenner til bransjens/yrkets historie, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet – har kjennskap til bransjens samfunnsansvar som forvaltere av fellesskapets ressurser versus pasientenes individuelle ønsker – har innsikt i egne utviklingsmuligheter og kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap – forstår egen bransjes/yrkes betydning i et samfunns- og verdiskapingsperspektiv – har innsikt i relevant regelverk, standarder, avtaler og krav til kvalitet, herunder lov om helsepersonell, personopplysningsvern og medical device regulation – har bransjekunnskap og kjennskap til yrkesfeltet – har kunnskap om grunnleggende statisk mekanikk – har kunnskap om kroppens normale biomekanikk og kunne bruke dette opp imot det patologiske bevegelsesmønstre – har kunnskap om krefter, likevektsystemer, bøyemomenter, skjærekrefter og trykk i forhold til muskel-og skjelettsystemet – har kunnskap om dynamikkteori- kraft, arbeid og energi – kjenner til den anatomiske terminologi – har kunnskap om relasjonen mellom sykdom og hjelpemiddel, konsekvenser – har kunnskap om etiske problemstillinger/prioriteringsdilemmaer og kommunikasjonsutfordringer knyttet til pasientens kjønn, alder og geografisk tilhørighet Ferdigheter Kandidaten <ul style="list-style-type: none"> – kan forstå ortopediingenjørs/behandlers mål for pasients funksjonsforbedring, og konstruksjonsmessige føringer som følge av dette – kan gjøre rede for sine faglige valg 	

- kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling
- kan anvende faglig kunnskap på praktiske og teoretiske problemstillinger kan kartlegge en situasjon og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak
- har kunnskap om musklene og knoklene i underekstremitetene og forstå deres funksjon
- kunne bruke biomekaniske prinsipper i konstruksjonen og dimensjoneringen av ortopediske hjelpemidler
- forstår helserettet lov- og regelverk, og konsekvenser for yrkesutøvelsen

Generell kompetanse

Kandidaten

- har forståelse for yrkes- og bransjeetiske prinsipper
- har utviklet en etisk grunnholdning i utøvelsen av yrket
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bransjen/ yrket og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis
- kan bygge relasjoner med fagfeller og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper
- kan utvikle ortopeditekniske produkter som dekker brukernes behov
- kan formidle sentralt fagstoff

Fagstoff

Se detaljer for litteraturliste, øvrig litteratur og programvare

Arbeidskrav

Se detaljer i Canvas

Undervisnings- og læringsformer

Se detaljer i Canvas

Vurdering

Se pkt. 6.3

Eksamen

Emnet kan være eksamensemne. Informasjon om eventuell eksamen i emnet gis på læringsplattformen senest 14 dager før eksamen.

Karakterskala: A - F

Programvare

Litteratur/bøker/programvare: Se hjemmesiden www.thyf.no

9.10 Emne 10 74TT67H Hovedprosjekt

10 studiepoeng	Tema
	Hovedprosjekt
Læringsutbytte	
Kunnskaper Kandidaten -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

Kandidaten

- kan gjøre rede for valg av tema for hovedprosjekt
- kan identifisere, kartlegge og vurdere en faglig problemstilling
- kan delta i teamarbeid, planlegge, kommunisere og presentere prosjektarbeid og resultat
- kan skrive en rapport om et prosjekt
- kan drøfte sammenhengen mellom teori og praksis
- kan reflektere over eget prosjekt og justere dette under veiledning av fagfolk
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff for å vurdere relevansen til en problemstilling i et prosjekt

Generell kompetanse

Kandidaten

- 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

Se detaljer for litteraturliste, øvrig litteratur og programvare

Arbeidskrav

Se detaljer i Canvas

Undervisnings- og læringsformer

Se detaljer i Canvas

Vurdering

Se pkt. 6.3

Eksamen

Emnet Har muntlig eksamen med grunnlag i innlevert hovedprosjektoppgave.

Karakterskala: A - F

Programvare

Litteratur/bøker/programvare: Se hjemmesiden www.thyf.no

10.0 Endringslogg

Dato	Endring	Endret av	Godkjent
2.2.2022	Se «Biomekanikk og sykdomslære»	Mette Vestli	Asgeir Finserås
5.8.2022	Sydd sammen dokumenter og lagt inn i ny mal	Elin Kolden	
19.12.2022	Oppdatert med nye emnekoder.	Elin Kolden	
13.01.2023	Utvidet til 7 semester. Planen er tilpasset ny mal	we	