



UiT Norges arktiske universitet

Fagplan

Havteknologi, ingeniør - bachelor

180 studiepoeng / Tromsø

Bygger på rammeplan for ingeniørutdanning av 01.05.2018

Godkjent av Studieutvalget ved Fakultet for naturvitenskap og teknologi 22.11.2024.

Gjeldende fra 2025.



Navn på studieprogram	Bokmål: Havteknologi, ingeniør - bachelor Nynorsk: Havteknologi, ingeniør - bachelor Engelsk: Ocean Engineering – bachelor
Oppnådd grad	Ved fullført og bestått studium oppnås graden Bachelor i havteknologi, ingeniør. Graden innebærer at kandidaten har gjennomført et studium i samsvar med rammeplan for ingeniørutdanning. Studiet danner grunnlag for teknologiske masterstudier ved universiteter og høyskoler.
Målgruppe	Bachelorstudiet i havteknologi er rettet mot søkere som har interesse innen realfag og teknologi og som ønsker en karriere innen havrelaterte næringer som maritim næring, offshore eller havbruk. Studiet kvalifiserer til opptak på Nautikk, årsstudium for de som ønsker en nautisk utdanning som tilfredsstiller kravene i <i>The International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers</i> (STCW-1978 med tillegg). Opptak til Nautikk, årsstudium krever fullført Bachelor i havteknologi og valgemnene MFA-1009 Nautikk intro og MFA-1010 Nautikk 1. Etter endt studie og opparbeidelse av nødvendig fartstid kan disse kandidatene, i tillegg til bachelorgrad ingeniørfag, løse høyeste sertifikat som dekksoffiser (Klasse D1, Sjøkaptein).
Opptakskrav, forkunnskapskrav, anbefalte forkunnskaper	Du må dokumentere Matematikk R1 (eller Matematikk S1 og S2) og R2 og Fysikk 1. Du dekker kravet, selv om du ikke har generell studiekompetanse, hvis du har: • bestått 1-årig forkurs for 3-årig ingeniørutdanning og integrert masterstudium i teknologiske fag etter fagplan av 2014 eller • bestått 1-årig forkurs for ingeniør- og maritim høyskoleutdanning eller • bestått 2-årig teknisk fagskole (rammeplan fra 1998/99 eller tidligere ordninger). • Generell studiekompetanse og har bestått et realfagskurs med ett semesters omfang med fordypning i matematikk og fysikk. Søkere som ikke har generell studiekompetanse og som er 25 år eller eldre i opptaksåret, kan søke om opptak på bakgrunn av realkompetanse. Studiet er adgangsregulert.

Læringsutbytte-
beskrivelse

Studentenes kvalifikasjoner er formulert i form av læringsutbytte-beskrivelser. En kandidat med fullført og bestått 3-årig bachelorgrad i havteknologi skal ha samlet læringsutbytte definert i form av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse.

Etter bestått studieprogram har kandidaten følgende læringsutbytte:

Kunnskaper:

Kandidaten ...

- LUK1: har bred kunnskap som gir et helhetlig systemperspektiv på ingeniørfaget generelt med fordypning mot havrelaterte domener som det maritime og havbruk.
- LUK2: har grunnleggende kunnskaper i matematikk, fysikk, kjemi, programmering og digital sikkerhet, økonomi, samfunnsfag og hvordan disse best kan innlemmes i havrelaterte domener.
- LUK3: har kunnskap om maritim næring og utviklingen av maritim teknologi, samt kunnskap om samfunnsmessige-, miljømessige-, sikkerhetsmessige-, etiske og økonomiske konsekvenser av maritim og havbruksrelatert virksomhet.
- LUK4: kjenner til forsknings- og utviklingsarbeid, og relevante metoder og arbeidsmåter som er gjeldende innenfor de respektive fagfeltene i havrelaterte domener.
- LUK6: har kunnskap om hvordan oppdatere sin forståelse og viten innenfor eget fagområde, både gjennom informasjonsinnhenting, kontakt med fagmiljøer og praksisrelaterte læringsaktiviteter (simulator, lab og seilas).

Ferdigheter:

Kandidaten ...

- LUF1: kan løse teoretiske, tekniske og praktiske problemstillinger knyttet til havrelaterte domener som maritime og havbruk.
- LUF2: kan anvende tilegnet kunnskap fra ulike fagemner til å formulere, spesifisere, planlegge og løse tekniske problemer på en velbegrunnet og systematisk måte.
- LUF3: kan benytte sine fagkunnskaper og metoder for sikker fremdrift og operasjon av fartøy ved å arbeide både selvstendig og i relasjon med andre.
- LUF4: kan finne, vurdere og utnytte teknisk viten på en kritisk måte innen sitt område, og fremstille dette slik at det belyser en problemstilling, både skriftlig og muntlig.
- LUF5: kan bidra til nytenking og innovasjon ved utvikling og realisering av bærekraftige og samfunnsnyttige produkter, systemer og løsninger.

	Generell kompetanse: <i>Kandidaten ...</i> LUG1: er bevisst de miljømessige, etiske og økonomiske konsekvensene av maritim eller havbruksrelatert virksomhet i både et lokalt og globalt perspektiv, samt evne å realisere denne kunnskapen gjennom sitt virke i havrelaterte domener. LUG2: kan formidle ervervet kunnskap relatert til teorier, problemstillinger og løsninger, til ulike målgrupper både gjennom skriftlige og muntlige uttrykksformer, og bidra til å synliggjøre teknologiens betydning og konsekvenser. LUG3: kan utøve praktisk ledelse ut fra ervervede kunnskaper og ferdigheter, ha respekt for andre fagområder og fagpersoner, kunne bidra i tverrfaglig arbeid ved å tilpasse egen kompetanse til en aktuell tverrfaglig arbeidssituasjon. LUG4: kan bidra til maritim eller havbruksrelatert faglig utvikling og god praksis, gjennom å delta i faglige diskusjoner innenfor fagområdet og dele sine kunnskaper og erfaringer med andre.
Faglig innhold og beskrivelse av studiet	Bachelor i havteknologi er en treårig ingeniørutdanning som tilbys av UiT Norges arktiske universitet ved Campus Tromsø. Studieprogrammet er underlagt Forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning som legger føringer for programmets oppbygging. Studiet er et fulltidsstudium. Studieprogrammet er tverrfaglig og yrkesrettet og er bygget opp slik at det blir en logisk sammenheng mellom emnene. Denne sammenhengen ivaretas ved at det brukes læringsmetoder som gir jevn progresjon i studentenes læring. Utdanningen skal forholde seg til gjeldende standarder og kriterier, og skal imøtekomme samfunnets nåværende og framtidige krav til ingeniører. Utdanningen setter søkelys på teknologi i sammenheng med miljø, individ og samfunn. For å oppnå graden Bachelor i havteknologi må kandidaten ha bestått bachelorprogrammets 180 studiepoeng bestående av følgende emnegrupper: • Ingeniørfaglig basis • Programfaglig basis • Teknisk spesialisering • Valgfrie emner Første semester vil bestå av ingeniørfaglig basis som utgjør grunnleggende matematikk, programmering og et ingeniørfaglig emne som gir helhetsforståelse og perspektiv for ingeniørfaget. Studieprogrammet har en bred programfaglig basis som utgjør 70 studiepoeng og er en videre fordypning i emner som matematikk og

programmering, samt marintekniske grunnlagsemner som hydrostatikk og hydrodynamikk som legger grunnlaget for videre fordypning i studiet. Programfaglig basis er bestemt av hvilken retning man velger for teknisk spesialisering.

Teknisk spesialisering utgjør 50 studiepoeng, inkludert bacheloroppgave, og studentene kan velge mellom to emnegrupper/spesialiseringer:

- *Havbruksteknologi*
- *Maritim digitalisering*

Emnene i de tekniske spesialiseringene er sentrale for fagområdene og gir kandidaten et godt grunnlag for å kunne bruke kompetansen i arbeidslivet, eller gå videre med studier av høyere grad.

I programmet inngår det 30 studiepoeng valgemner hvor man kan velge tre emner som gir fordypning av valgt spesialisering jfr. tabell nedenfor. En kan også velge nautiske konvensjonsemner. Dette kvalifiserer til å søke opptak til Nautikk, årsstudium. Bestått årsstudium i nautikk kvalifiserer til å løse ut høyeste dekksoffiserssertifikat iht. STCW-konvensjonen. Studiepoenggivende praksis som er relevant i forhold til studentens tekniske spesialisering kan inngå i valgfrie emner, eller med inntil 10 studiepoeng i tekniske spesialiseringsemner.

Studiet avsluttes med et valgemne og en bacheloroppgave. Oppgaven skal være forankret i vitenskapelige prinsipper og metoder, og problemstillinger skal være relevante for den valgte tekniske spesialiseringen. Bacheloroppgaven kan utføres i samarbeid med en bedrift eller en offentlig virksomhet. Bacheloroppgaven utføres i grupper fra to til fire studenter.

Bruk av simulator, laboratoriearbeid og praksis utfyller den teoretiske delen av utdanningen.

Tabell: oppbygging
av studieprogram

Spesialisering Havbruksteknologi

	10 studiepoeng	10 studiepoeng	10 studiepoeng
1.sem	MAT-1507 Matematikk 1 for ingeniører	STA-1501 Introduksjon til sannsynlighetsregning og statistikk for ingeniører	TEK-1502 Innføring i ingeniørfag
		INF-0101 Innføring i programmering	MFA-1003 Innføring i havteknologi
2.sem	MAT-1516 Matematikk 2 for ingeniører	KJE-1051 Kjemi for ingeniører	TEK-2501 Ingeniørmekanikk
		TEK-1504 Fysikk	
3.sem	INF-1041 Introduksjon til IKT- sikkerhet og programmeringskonsepter	MFA-2010 Marin hydrostatikk	MFA-2007 Prosjektering og drift av sjøbaserte havbruksanlegg
	INF-0102 Beregningsorientert programmering		
4.sem	TEK-2504	MFA-2011 Skipshydrodynamikk	FSK-2010 Oppdrettsteknologi
	TEK-2505		
	TEK-2506		
5.sem	Valgemne	Valgemne	MFA-2008 Responsanalyse av sjøbaserte havbruksanlegg
6.sem	Valgemne	MFA-2020 Bacheloroppgave	

Spesialisering Maritim digitalisering

	10 studiepoeng	10 studiepoeng	10 studiepoeng
1. sem.	MAT-1507 Matematikk 1 for ingeniører	STA-1501 Introduksjon til sannsynlighetsregning og statistikk for ingeniører	TEK-1502 Innføring i ingeniørfag
		INF-0101 Innføring i programmering	MFA-1003 Innføring i havteknologi
2. sem.	MAT-1516 Matematikk 2 for ingeniører	KJE-1051 Kjemi for ingeniører	AUT-2503 Elektrisitetsslære

			TEK-1504 Fysikk	AUT-2504 Instrumentering
3. sem.	INF-1041 Introduksjon til IKT-sikkerhet og programmeringskonsepter INF-0102 Beregningsorientert programmering		MFA-2010 Marin hydrostatikk	TEK-2008 Bærekraftig transportteknologi
4. sem.	TEK-2504 TEK-2505 TEK-2506		MFA-2011 Skipshydrodynamikk	MFA-2100 Maritime Digitalization
5. sem.	Valgemne		Valgemne	INF-1600 Introduksjon til kunstig intelligens, KI
6. sem.	Valgemne		MFA-2020 Bacheloroppgave	

Studenten har også tilgang til et bredt utvalg av valgemner innen sikkerhetsfag, teknologifag og samfunnsfag.

Årsstudium i Nautikk

Studenter på havteknologi har mulighet til å ta nautiske konvensjonsemner som valgemner i femte og sjette semester. Dette kvalifiserer til å søke om opptak til Nautikk, årsstudium. Årsstudiet gir teoretisk kvalifikasjon for å løse ut høyeste dekksoffiserssertifikat etter STCW-konvensjonen.

For å kvalifisere til opptak på Nautikk, årsstudium må man ha bestått følgende emner:

5. semester	MFA-1009 Nautikk Intro
6. semester	MFA-1010 Nautikk 1

Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer	Studiet består av forelesninger, prosjektarbeid, simulator- og laboratorieøvinger samt selvstudier. Studiet benytter varierte undervisnings- og arbeidsformer som er tilpasset læringsmålene i individuelle kurs. Det blir lagt til rette for at studentene tar en aktiv rolle i læringsprosessen ved at de skriver oppgaver og rapporter under veiledning, planlegger og deltar på simulator- og laboratorieøvelser og ved at det benyttes aktive læringsformer under seminar og forelesninger. Det blir lagt vekt på at læringsaktivitetene skal bidra til faglig utvikling, samt at studentene utvikler evne til samarbeid, kommunikasjon og praktisk problemløsning gjennom å arbeide i grupper.
--	--

Tabell: Oversikt eksamen, vurdering og arbeidskrav	Arbeidskrav og vurderingsform er satt sammen for å kunne måle at studentene har oppnådd læringsutbytte i de ulike emnene og i studieprogrammet som helhet. Arbeidskrav og vurderingsform vil derfor variere mellom skriftlige eksamener, laboratorieøvinger, simulatorøvinger etc. <table><tr><th>Symbol</th><th>Betegnelse</th><th>Generell, ikke fagspesifikk beskrivelse av vurderingskriterier</th></tr><tr><td>A</td><td>Fremragende</td><td>Fremragende prestasjon som klart utmerker seg. Kandidaten viser svært god vurderingsevne og stor grad av selvstendighet.</td></tr><tr><td>B</td><td>Meget god</td><td>Meget god prestasjon. Kandidaten viser meget god vurderingsevne og selvstendighet.</td></tr><tr><td>C</td><td>God</td><td>Jevnt god prestasjon som er tilfredsstillende på de fleste områder. Kandidaten viser god vurderingsevne og selvstendighet på de fleste områder.</td></tr><tr><td>D</td><td>Nokså god</td><td>En akseptabel prestasjon med noen vesentlige mangler. Kandidaten viser en viss grad av vurderingsevne og selvstendighet.</td></tr><tr><td>E</td><td>Tilstrekkelig</td><td>Prestasjonen tilfredsstillende minimumskravene, men heller ikke mer. Kandidaten viser liten vurderingsevne og selvstendighet.</td></tr><tr><td>F</td><td>Ikke bestått</td><td>Prestasjon som ikke tilfredsstillende de faglige minimumskravene. Kandidaten viser både manglende vurderingsevne og selvstendighet.</td></tr></table>	Symbol	Betegnelse	Generell, ikke fagspesifikk beskrivelse av vurderingskriterier	A	Fremragende	Fremragende prestasjon som klart utmerker seg. Kandidaten viser svært god vurderingsevne og stor grad av selvstendighet.	B	Meget god	Meget god prestasjon. Kandidaten viser meget god vurderingsevne og selvstendighet.	C	God	Jevnt god prestasjon som er tilfredsstillende på de fleste områder. Kandidaten viser god vurderingsevne og selvstendighet på de fleste områder.	D	Nokså god	En akseptabel prestasjon med noen vesentlige mangler. Kandidaten viser en viss grad av vurderingsevne og selvstendighet.	E	Tilstrekkelig	Prestasjonen tilfredsstillende minimumskravene, men heller ikke mer. Kandidaten viser liten vurderingsevne og selvstendighet.	F	Ikke bestått	Prestasjon som ikke tilfredsstillende de faglige minimumskravene. Kandidaten viser både manglende vurderingsevne og selvstendighet.
Symbol	Betegnelse	Generell, ikke fagspesifikk beskrivelse av vurderingskriterier																				
A	Fremragende	Fremragende prestasjon som klart utmerker seg. Kandidaten viser svært god vurderingsevne og stor grad av selvstendighet.																				
B	Meget god	Meget god prestasjon. Kandidaten viser meget god vurderingsevne og selvstendighet.																				
C	God	Jevnt god prestasjon som er tilfredsstillende på de fleste områder. Kandidaten viser god vurderingsevne og selvstendighet på de fleste områder.																				
D	Nokså god	En akseptabel prestasjon med noen vesentlige mangler. Kandidaten viser en viss grad av vurderingsevne og selvstendighet.																				
E	Tilstrekkelig	Prestasjonen tilfredsstillende minimumskravene, men heller ikke mer. Kandidaten viser liten vurderingsevne og selvstendighet.																				
F	Ikke bestått	Prestasjon som ikke tilfredsstillende de faglige minimumskravene. Kandidaten viser både manglende vurderingsevne og selvstendighet.																				
Relevans	Bachelor i havteknologi gir studenten oppdatert og relevant kunnskap som kvalifiserer for et bredt spekter av arbeidsoppgaver i maritim næring. Studiet tar for seg automatisering, digitalisering, autonomi og grønn skipsfart og bærekraft, som er sentrale utviklingstrekk i maritime næring. Utdanningen har samarbeid med relevant maritimt nærings- og arbeidsliv.																					
Arbeidsomfang	Studiet er et heltidsstudium med et arbeidsomfang på 1500-1800 timer per år, der undervisningsaktiviteter foregår gjennom hele semestret. For å nå læringsmålene relatert til arbeidsomfanget må studentene forvente å arbeide 40 timer i uken med studiet, inkludert forelesninger, øvinger, simulatorøvinger, laboratorium, prosjektarbeid, seminarer og selvstudium.																					
Undervisnings- og eksamensspråk	Undervisningsspråket er norsk, men enkeltemner kan bli undervist på, eller delvis på engelsk.																					
Internasjonalisering	Maritim næring er internasjonal og deler av studieprogrammet er regulert av den internasjonale STCW-konvensjonen. Deler av																					

	pensumlitteraturen vil være på engelsk. Det vil også være aktuelt med internasjonale gjesteforelesere.
Studentutveksling	Studiet er ikke tilrettelagt for utvekslingsopphold.
Administrativt ansvarlig og faglig ansvarlig	Institutt for teknologi og sikkerhet er administrativt ansvarlig for programmet. Faglig programledelse gjøres gjennom studieleder for programmet.
Kvalitetssikring	Studieprogrammet evalueres årlig. Emnene som inngår i studieprogrammene evalueres minimum hver tredje gang de gis. Emneevaluering gjennomføres normalt som en dialog mellom studentene og faglærer, kombinert med vurdering av tilgjengelig datagrunnlag. Hvert kull på studieprogrammet velger årlig en tillitsvalgt samt vara som kan være talsperson overfor fagmiljøet i ulike studierelaterte saker.
Helsekrav	For studenter som ønsker å ta påbygningsår for å få den teoretiske utdannelsen for å løse maritimt sertifikat er det krav til gyldig helseerklæring.