



UiT Norges arktiske universitet

# Fagplan

## Havteknologi, ingeniør - bachelor

180 studiepoeng / Tromsø

Bygger på rammeplan for ingeniørutdanning av 01.05.2018

Studieplanen er godkjent av styret ved Fakultet for naturvitenskap og teknologi den 8.2.2024

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navn på studieprogram                                  | Bokmål: Bachelor i «Havteknologi», ingeniørfaglig<br>Nynorsk: Bachelor i «Havteknologi», ingeniørfaglig<br>Engelsk: Bachelor of "Ocean Engineering"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Oppnådd grad                                           | Ved fullført og bestått studium oppnås graden Bachelor i Havteknologi (ingeniørfag). 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.<br><br>Studiet kvalifiserer også til å ta et 4 år studieår 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> ( <a href="#">STCW-1978 med tillegg</a> ). 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.<br><br>Du dekker kravet, selv om du ikke har generell studiekompetanse, hvis du har: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bestått 1-årig forkurs for 3-årig ingeniørutdanning og integrert masterstudium i teknologiske fag etter fagplan av 2014 eller</li> <li>• bestått 1-årig forkurs for ingeniør- og maritim høyskoleutdanning eller</li> <li>• bestått 2-årig teknisk fagskole (rammeplan fra 1998/99 eller tidligere ordninger).</li> <li>• Generell studiekompetanse og har bestått et realfagskurs med ett semesters omfang med fordypning i matematikk og fysikk.</li> </ul><br>Søkere som er 25 år eller eldre i opptaksåret og som ikke har generell studiekompetanse, har krav på å få vurdert om de er kvalifiserte for studiet på grunnlag av realkompetanse. |

## Y-vei

Godkjent fag- eller svennebrev fra relevante yrkesfaglige utdanningsprogrammer, dvs. bestått Vg1 og Vg2 og minimum 2 års læretid i bedrift. Fag- eller svennebrev som bygger på ['Særløp'](#), ['vekslingsmodellen'](#) eller ['praksiskandidat'](#) kan også godkjennes.

Søkere som har fag-/svenneprøve tatt i skole, må i tillegg dokumentere minimum 12 måneders praksis etter avlagt fagprøve.

Opptak til Y-vei Havteknologi krever yrkesfaglig utdanning og relevante fagbrev.

Relevante fagbrev med opptak til Havteknologi, ingeniør med bakgrunn i Y-vei vil være:

- Fagbrev i havbruksteknikkfaget
- Fagbrev i akvakulturfaget
- Fagbrev i ledelse av sjøbasert akvakultur.
- Fagbrev i skipselektrikerfaget
- Fagbrev i automatiseringsfaget
- Fagbrev i dataelektronikerfaget.
- Fagbrev i IT-driftsfaget eller IT-utviklerfaget
- Fagbrev med bakgrunn i VG2 Industriteknologi.

Søkere med andre fagbrev kan vurderes individuelt.

Fagprøven må være tatt etter Reform 94 eller Kunnskapsløftet. Søkere med fagbrev før Reform 94 eller utenlandsk fagbrev må dokumentere tilstrekkelig kompetanse for at det skal bli foretatt en individuell vurdering.

Søkere rangeres først etter karakterpoeng fra VG1 og VG2. Videre gis det følgende tilleggspoeng:

- 3 tilleggspoeng for «meget godt» på fag/svennebrev»
- 2 tilleggspoeng for kvinnelige søkere

Fagprøven må være bestått og endelig vitnemål må være lastet opp før studieplass kan tilbys. Det kan gis betinget tilbud, gitt at fagprøven består innen fristen for semesterregistrering.

Studietilbudene krever ikke bakgrunn fra fagskole, gjennomført forkurs, tilpasning via sommerkurs e.l., som ellers gjelder for opptak ved manglende studiekompetanse.

Studiet er adgangsregulert.

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Læringsutbytte-<br/>beskrivelse</p> | <p>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.</p> <p>Etter bestått studieprogram har kandidaten følgende læringsutbytte:</p> <p><b>Kunnskaper:</b></p> <p><i>Kandidaten ...</i></p> <p>LUK1: har bred kunnskap som gir et helhetlig systemperspektiv på ingeniørfaget generelt med fordypning mot havrelaterte domener som det maritime og havbruk.</p> <p>LUK2: har grunnleggende kunnskap i matematikk, fysikk, kjemi, programmering og digital sikkerhet, økonomi, samfunnsfag, og hvordan disse best kan integrere havrelaterte domener.</p> <p>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.</p> <p>LUK4: kjenner til forsknings- og utviklingsarbeid, og relevante metoder og arbeidsmåter som er gjeldende innenfor de respektive fagfeltene i havrelaterte domener.</p> <p>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).</p> <p><b>Ferdigheter:</b></p> <p><i>Kandidaten ...</i></p> <p>LUF1: kan løse teoretiske, tekniske og praktiske problemstillinger knyttet til havrelaterte domener som maritime og havbruk.</p> |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <p>LUF2: kan anvende tilegnet kunnskap fra ulike fagemner til å formulere, spesifisere, planlegge og løse tekniske problemer på en velbegrunnet og systematisk måte.</p> <p>LUF3: kan benytte sine fagkunnskaper og metoder for sikker fremdrift og operasjon av fartøy ved å arbeide både selvstendig og i relasjon med andre.</p> <p>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.</p> <p>LUF5: kan bidra til nytenking og innovasjon ved utvikling og realisering av bærekraftige og samfunnsnyttige produkter, systemer og løsninger.</p> <p><b>Generell kompetanse:</b></p> <p><i>Kandidaten ...</i></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |
| Faglig innhold og beskrivelse av studiet | <p>3-årig bachelor i Havteknologi er en treåring ingeniørutdanning som tilbys av UiT Norges arktiske universitet ved Campus Tromsø. Studieprogrammet er underlagt Forskrift om rammeplan for</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

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 fokuserer 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 for ordinært opptak:

- Ingeniørfaglig basis
- Programfaglig basis
- Teknisk spesialisering
- Valgfrie emner\*

\* Gjelder ikke for studenter tatt opp på Y-vei, som tar norsk og matematikk for Y-vei i stedet.

For studenter tatt opp på ordinært opptak vil første semester bestå av ingeniørfaglig basis som utgjør grunnleggende matematikk, programmering og et ingeniørfaglig emne som gir helhetsforståelse og perspektiv for ingeniørfaget. For studenter tatt opp på Y-vei vil første semester bestå av egne emner i matematikk, fysikk, norsk og kommunikasjon for Y-vei, og disse studentene får ingeniørfaglig basis senere i studieløpet som angitt i studieplaner under for Y-vei.

Studieprogrammet har en bred programfaglig basis som utgjør 70 stp 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 stp, inkludert bacheloroppgave, og studentene kan velge mellom 3 emnegrupper/spesialiseringer;

- *Havbruksteknologi*
- *Maritim digitalisering*
- *Grønn skipsfart*

De respektive emnene innen hver av disse tekniske spesialiseringene er sentrale innenfor hvert fagområde og bidrar til at studenten får et godt

grunnlag for å kunne utøve fagfeltet i praksis eller gå videre med studier av høyere grad.

For studenter på ordinært studieløp vil det i programmet inngå 30 studiepoeng valgemner hvor man kan velge 3 emner som gir fordypning av valgt spesialisering jfr. tabell nedenfor. Her har man også muligheten til å velge nautiske konvensjonsemner. Dette kvalifiserer til å ta et fjerde studieår som gjør en får den teoretiske utdannelsen til å løse høyeste dekksoffisersertifikat etter 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. Merk at disse ordningene ikke gjelder for Y-vei studenter da de ikke kan ta valgfrie emner som beskrevet over.

Studiet avsluttes med et program-emne og bacheloroppgave. Denne oppgaven skal være forankret i vitenskapelige prinsipper og metoder, og problemstillinger skal være relevante for valg av teknisk spesialisering. Oppgaven skal legges opp slik at studentene får anledning til å bruke kunnskaper og ferdigheter fra relevante fagområder. Bacheloroppgaven kan utføres i samarbeid med en bedrift eller en offentlig virksomhet. Bacheloroppgaven er en gruppeoppgave og skal utføres av studentgrupper fra 2 til 4 gruppemedlemmer.

Instituttet søker å ha tett kontakt med relevant maritimt nærings- og arbeidsliv. Utdanningen skal gjennom bruk av simulator, laboratoriearbeid og praksis vise profesjonens anvendelser og utfylle den teoretiske delen av utdanningen.

Tabell: oppbygging  
av studieprogram

### Spesialisering Havbruksteknologi

|               |                                                           |                                                             |                                                                              |
|---------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. sem</b> | <b>MAT-1050</b><br>Matematikk 1 for<br>ingeniører         | <b>STA-1050</b><br>Intro.Statistikk<br>og sannsynlighet     | <b>TEK-1512</b><br>Innføring i<br>ingeniørfag                                |
|               |                                                           | <b>INF-1041</b><br>Intro. IKT-sikkerhet<br>og programmering |                                                                              |
| <b>2. sem</b> | <b>MAT-1052</b><br>Matematikk 2 for<br>ingeniører         | <b>TEK-2502</b><br>Fysikk og kjemi for<br>ingeniører        | <b>TEK-2501</b><br>Ingeniørmekanikk                                          |
| <b>3. sem</b> | <b>INF-1049/INF-1100</b><br>Introduksjon<br>programmering | Valgemne                                                    | <b>MFA-2007</b><br>Prosjektering og<br>drift av sjøbaserte<br>havbruksanlegg |
| <b>4. sem</b> | <b>MFA-2010</b><br>Skipshydrostatikk og<br>stabilitet     | Valgemne                                                    | <b>FSK-2010</b><br>Oppdrettsteknologi                                        |
| <b>5. sem</b> | <b>MFA-2011</b><br>Skipshydrodynamikk                     | Valgemne                                                    | <b>MFA-2008</b><br>Responsanalyse av<br>sjøbaserte<br>havbruksanlegg         |
| <b>6. sem</b> | <b>TEK-2005</b><br>Drift, vedlikehold og<br>økonomi       | <b>MFA-2020</b><br>Bacheloroppgave                          |                                                                              |

#### Anbefalte valgemner for spesialisering i havbruksteknologi

| Høst                                                                | Vår                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| SIK-2001 Risk analysis of<br>engineering systems                    | SIK-2001 Risk analysis of engineering<br>systems                                     |
| SIK-2004 HSE Risk Assessment and<br>management                      | FSK-2006 Geografiske info.systemer<br>for marin ressurs- og<br>kystsonerforvaltning. |
| ITE-1699 Matematikk 3 (5stp, nett)<br>PRO-2610 Fluidmekanikk (5stp) | SIK-1003 Helse, miljø og sikkerhet                                                   |
| BED-2012 Prosjektledelse                                            | MFA-2101 Maritim Dataanalyse                                                         |
| TEK-2008 Bærekraftig<br>Transportteknologi                          |                                                                                      |
| MFA-2100 Maritime Digitalization                                    |                                                                                      |

### **Spesialisering Maritim Digitalisering**

|               |                                                        |                                                          |                                                                                      |
|---------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. sem</b> | <b>MAT-1050</b><br>Matematikk 1 for ingeniører         | <b>STA-1050</b><br>Intro.Statistikk og sannsynlighet     | <b>TEK-1512</b><br>Innføring i ingeniørfag                                           |
|               |                                                        | <b>INF-1041</b><br>Intro. IKT-sikkerhet og programmering |                                                                                      |
| <b>2. sem</b> | <b>MAT-1052</b><br>Matematikk 2 for ingeniører         | <b>INF-1041</b><br>Intro. IKT-sikkerhet og programmering | <b>Aut-2503</b><br>Elektrisiteslære (5st)<br><b>Aut-2504</b><br>Instrumentering(5st) |
| <b>3. sem</b> | <b>INF-1049/INF-1100</b><br>Introduksjon programmering | Valgemne                                                 | <b>MFA-2100</b><br>Maritime data analytics                                           |
| <b>4. sem</b> | <b>MFA-2010</b><br>Skipshydrostatikk og stabilitet     | Valgemne                                                 | <b>MFA-2101</b><br>Maritim Dataanalyse                                               |
| <b>5. sem</b> | <b>MFA-2011</b><br>Skipshydrodynamikk                  | Valgemne                                                 | <b>FYS-2021</b><br>Machine Learning                                                  |
| <b>6. sem</b> | <b>TEK-2005</b><br>Drift, vedlikehold og økonomi       | <b>MFA-2020</b><br>Bacheloroppgave                       |                                                                                      |

#### **Anbefalte valgemner for spesialisering i maritim digitalisering**

| <b>Høst</b>                                                | <b>Vår</b>                             |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| INF-2600 Kunstig intelligens, KI - metoder og bruksområder | INF-1400 Objektorientert programmering |
| INF-2300 Computer communication                            | INF-1101 Datastrukturer og algoritmer  |
| BED-2054 Innovasjon i praksis                              | INF2310 Computer Security              |
| BED-2012 Prosjektledelse                                   |                                        |
| ITE-1699 Matematikk 3 (5stp, nett)                         |                                        |
| PRO-2610 Fluidmekanikk (5stp)                              |                                        |

### Spesialisering Grønn Skipsfart

|        |                                                 |                                                   |                                                                        |
|--------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1. sem | MAT-1050<br>Matematikk 1 for ingeniører         | STA-1050<br>Intro.Statistikk og sannsynlighet     | TEK-1010<br>Innføring i ingeniørfaglig yrkesutøvelse og arbeidsmetoder |
|        |                                                 | INF-1041<br>Intro. IKT-sikkerhet og programmering |                                                                        |
| 2. sem | MAT-1052<br>Matematikk 2 for ingeniører         | TEK-1013<br>Fysikk og kjemi for ingeniører        | SIK-2001<br>Risk analysis of engineering systems                       |
| 3. sem | INF-1049/INF-1100<br>Introduksjon programmering | Valgemne                                          | TEK-2004<br>Quality, Health, Safety and Enviroment                     |
| 4. sem | MFA-2010<br>Skipshydrostatikk og stabilitet     | Valgemne                                          | SIK-2011<br>Miljøforurensning og konsekvens-analyser                   |
| 5. sem | MFA-2011<br>Skipshydrodynamikk                  | Valgemne                                          | TEK-2008<br>Bærekraftig Transportteknologi                             |
| 6. sem | TEK-2005<br>Drift, vedlikehold og økonomi       | MFA-2020<br>Bacheloroppgave                       |                                                                        |

#### Anbefalte valgemner for spesialisering i grønn skipsfart

| Høst                                 | Vår                          |
|--------------------------------------|------------------------------|
| SVF-1201 Miljø og sårbarhet i arktis | FYS-2017 Sustainable Energy  |
| MFA-2101 Maritim Digitalisering      | MFA-2101 Maritim Dataanalyse |
| BED-2054 Innovasjon i praksis        |                              |
| BED-2012 Prosjektledelse             |                              |
| ITE-1699 Matematikk 3 (5stp, nett)   |                              |
| PRO-2610 Fluidmekanikk (5stp)        |                              |

### Årsstudium i Nautikk

Studenter på havteknologi har også muligheten til å velge nautiske konvensjonsemner som valgfag i 3, 4 og 5 semester. De vil da være

kvalifisert til å ta et fjerde studieår (Nautisk årsstudium) som vil gi den teoretiske utdannelsen til å løse høyeste dekksoffisersertifikat etter STCW-konvensjonen. Relevant praksis for valgt studieretning kan gi studiepoeng. For mer informasjon, ta kontakt med studieveileder.

For å kvalifisere til å ta 1-årig nautisk påbygningsstudium må man da velge følge emner fra BSc Nautikk:

| Valgemner obligatorisk for påbygning til 4-år nautisk årsstudium |                                       |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 3. Semester                                                      | MFA-1009 Nautikk Intro                |
| 4. Semester                                                      | MFA-1010 Nautikk 1                    |
| 5. Semester                                                      | MFA-2016 Marine systemer og maskineri |

### **Opptak via Y-vei.**

### **Spesialisering havteknologi**

|        |                                                      |                                                 |                                                                       |
|--------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1. sem | TEK-0002<br>Matematikk og fysikk<br>for Y-vei        | TEK-0504<br>Kommunikasjon og<br>norsk for Y-vei | TEK-1512<br>Innføring i<br>ingeniørfag                                |
| 2. sem |                                                      | TEK-2502<br>Fysikk og kjemi for<br>ingeniører   | TEK-2501<br>Ingeniørmekanikk                                          |
| 3. sem | STA-1050<br>Intro. Statistikk<br>og sannsynlighet    | MAT-1050<br>Matematikk 1 for<br>ingeniører      | MFA-2007<br>Prosjektering og<br>drift av sjøbaserte<br>havbruksanlegg |
|        | INF-1041<br>Intro. IKT-sikkerhet<br>og programmering |                                                 |                                                                       |
| 4. sem | MFA-2010<br>Skipshydrostatikk og<br>stabilitet       | MAT-1052<br>Matematikk 2 for<br>ingeniører      | FSK-2010<br>Oppdrettsteknologi                                        |
| 5. sem | MFA-2011<br>Skipshydrodynamikk                       | INF-1049<br>Introduksjon<br>programmering       | MFA-2008<br>Responsanalyse av<br>sjøbaserte<br>havbruksanlegg         |
| 6. sem | TEK-2005<br>Drift, vedlikehold og<br>økonomi         | MFA-2020<br>Bacheloroppgave                     |                                                                       |

### ***Spesialisering maritim digitalisering***

|               |                                                             |                                                        |                                                                                      |
|---------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. sem</b> | <b>TEK-0002</b><br>Matematikk og fysikk<br>for Y-vei        | <b>TEK-0504</b><br>Kommunikasjon og<br>norsk for Y-vei | <b>INF-1049/INF-1100</b><br>Introduksjon<br>programmering                            |
| <b>2. sem</b> |                                                             | <b>TEK-2502</b><br>Fysikk og kjemi for<br>ingeniører   | <b>Aut-2503</b><br>Elektrisiteslære (5st)<br><b>Aut-2504</b><br>Instrumentering(5st) |
| <b>3. sem</b> | <b>STA-1050</b><br>Intro.Statistikk<br>og sannsynlighet     | <b>MAT-1050</b><br>Matematikk 1 for<br>ingeniører      | <b>MFA-2100</b><br>Maritim<br>Digitalisering                                         |
|               | <b>INF-1041</b><br>Intro. IKT-sikkerhet<br>og programmering |                                                        |                                                                                      |
| <b>4. sem</b> | <b>MFA-2010</b><br>Skipshydrostatikk og<br>stabilitet       | <b>MAT-1052</b><br>Matematikk 2 for<br>ingeniører      | <b>FSK-2101</b><br>Maritim Dataanalyse                                               |
| <b>5. sem</b> | <b>MFA-2011</b><br>Skipshydrodynamikk                       | <b>TEK-1512</b><br>Innføring i<br>ingeniørfag          | <b>FYS-2021</b><br>Maskin læring                                                     |
| <b>6. sem</b> | <b>TEK-2005</b><br>Drift, vedlikehold og<br>økonomi         | <b>MFA-2020</b><br>Bacheloroppgave                     |                                                                                      |

### ***Spesialisering grønn skipsfart***

|               |                                                             |                                                        |                                                                    |
|---------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>1. sem</b> | <b>TEK-0002</b><br>Matematikk og fysikk<br>for Y-vei        | <b>TEK-0504</b><br>Kommunikasjon og<br>norsk for Y-vei | <b>TEK-1512</b><br>Innføring i<br>ingeniørfag                      |
| <b>2. sem</b> |                                                             | <b>TEK-2502</b><br>Fysikk og kjemi for<br>ingeniører   | <b>SIK-2001</b><br>Risk analysis of<br>engineering systems         |
| <b>3. sem</b> | <b>STA-1050</b><br>Intro.Statistikk<br>og sannsynlighet     | <b>MAT-1050</b><br>Matematikk 1 for<br>ingeniører      | <b>TEK-2004</b><br>Quality, Health,<br>Safety and<br>Enviroment    |
|               | <b>INF-1041</b><br>Intro. IKT-sikkerhet<br>og programmering |                                                        |                                                                    |
| <b>4. sem</b> | <b>MFA-2010</b><br>Skipshydrostatikk og<br>stabilitet       | <b>MAT-1052</b><br>Matematikk 2 for<br>ingeniører      | <b>SIK-2011</b><br>Miljøforurensning<br>og konsekvens-<br>analyser |
| <b>5. sem</b> | <b>MFA-2011</b>                                             | <b>INF-1049</b>                                        | <b>TEK-2008</b>                                                    |

|  |  |        |                                              |                               |                                   |
|--|--|--------|----------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
|  |  |        | Skipshydrodynamikk                           | Introduksjon<br>programmering | Bærekraftig<br>Transportteknologi |
|  |  | 6. sem | TEK-2005<br>Drift, vedlikehold og<br>økonomi | MFA-2020<br>Bacheloroppgave   |                                   |

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Undervisnings-,<br>lærings- og<br>vurderingsformer | <p>Studiet består av forelesninger, prosjektarbeid, simulator- og laboratorieøvinger, 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.</p> <p>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.</p> |
| Tabell: Oversikt eksamen, vurdering og arbeidskrav | <p>Arbeidskrav og eksamener (eksempel)</p> <p>Arbeidskrav og vurderingsform er satt sammen for å kunne måle at studentene har oppnådd læringsutbytte i de ulike emne og i studieprogrammet som helhet. Arbeidskrav og vurderingsform vil derfor variere mellom skriftlige eksamener, labøvinger, simulatorøvinger etc.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                 | <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 tilfredsstiller 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 tilfredsstiller 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 tilfredsstiller minimumskravene, men heller ikke mer. Kandidaten viser liten vurderingsevne og selvstendighet. | F | Ikke bestått | Prestasjon som ikke tilfredsstiller 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 tilfredsstiller minimumskravene, men heller ikke mer. Kandidaten viser liten vurderingsevne og selvstendighet.                     |            |                                                                |   |             |                                                                                                                          |   |           |                                                                                    |   |     |                                                                                                                                                 |   |           |                                                                                                                          |   |               |                                                                                                                             |   |              |                                                                                                                                   |
| F                               | Ikke bestått                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prestasjon som ikke tilfredsstiller de faglige minimumskravene. Kandidaten viser både manglende vurderingsevne og selvstendighet.               |            |                                                                |   |             |                                                                                                                          |   |           |                                                                                    |   |     |                                                                                                                                                 |   |           |                                                                                                                          |   |               |                                                                                                                             |   |              |                                                                                                                                   |
| Relevans                        | <p>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.</p> <p>Studieprogrammet kvalifiserer for opptak på masterprogrammet Technology and Safety.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 |            |                                                                |   |             |                                                                                                                          |   |           |                                                                                    |   |     |                                                                                                                                                 |   |           |                                                                                                                          |   |               |                                                                                                                             |   |              |                                                                                                                                   |
| Arbeidsomfang                   | <p>Studiet er ett 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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                 |            |                                                                |   |             |                                                                                                                          |   |           |                                                                                    |   |     |                                                                                                                                                 |   |           |                                                                                                                          |   |               |                                                                                                                             |   |              |                                                                                                                                   |
| Undervisnings- og eksamensspråk | <p>Undervisningsspråket er norsk, men enkeltemner kan bli undervist på, eller delvis på engelsk.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 |            |                                                                |   |             |                                                                                                                          |   |           |                                                                                    |   |     |                                                                                                                                                 |   |           |                                                                                                                          |   |               |                                                                                                                             |   |              |                                                                                                                                   |
| Internasjonalisering            | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                 |            |                                                                |   |             |                                                                                                                          |   |           |                                                                                    |   |     |                                                                                                                                                 |   |           |                                                                                                                          |   |               |                                                                                                                             |   |              |                                                                                                                                   |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studentutveksling                            | <p>Det er tilrettelagt for utvekslingsopphold i femte semester. De som ønsker et utvekslingsopphold bes så tidlig som mulig kontakte internasjonal koordinator ved fakultetet.</p> <p>Emnene planlagt gjennomført i utvekslingsoppholdet må søkes forhåndsgodkjent etter dialog med studieleder. Studiet har anbefalte utvekslingsavtaler med følgende institusjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tokyo University og Maritime Technology, TUMSAT</li> <li>- University of Antwerpen, Belgia</li> </ul> <p>Andre relevante studiesteder som UiT har avtale med er blant annet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- University of Tasmania</li> <li>- Memorial University of Newfoundland</li> <li>- Chalmers University of Technology</li> </ul> |
| Administrativt ansvarlig og faglig ansvarlig | Institutt for teknologi og sikkerhet er administrativt ansvarlig for programmet. Faglig programledelse gjøres gjennom studieleder for programmet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Kvalitetssikring                             | <p>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.</p> <p>Hvert kull på studieprogrammet velger årlig en tillitsvalgt samt vara som kan være talsperson overfor fagmiljøet i ulike studierelaterte saker.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |