



UiT Norges arktiske universitet

Studieplan

Bachelor Datateknikk

180 studiepoeng, studiested:

Datateknikk, ingeniør – bachelor (B-DT, ordinær): Narvik* og Bodø

Datateknikk, ingeniør – bachelor (B-YDT, Y-vei): Narvik

Datateknikk, ingeniør – bachelor (NB-DT): Nettbasert

Datateknikk, ingeniør – bachelor (B-DT3S, 3-semester): Narvik

*1. året kan tas i Alta

Bygger på Forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning FOR-2018-05-18-870
av 2018-august-01

Studieplanen er godkjent av IVT-styret 01.12.2017. Revisjon godkjent av dekan 10.06.2022

Navn på studieprogram	Bokmål: Datateknikk, ingeniør - bachelor Nynorsk: Datateknikk, ingeniør - bachelor Engelsk: Computer Science, engineer - Bachelor
Oppnådd grad	Bachelor i ingeniørfag - Datateknikk
Målgruppe	Alle personer som oppfyller opptakskrav
Opptakskrav, forkunnskapskrav, anbefalte forkunnskaper	<u>Ordinær og nettbasert:</u> Opptakskravet er generell studiekompetanse med Matematikk R1 (eller Matematikk S1 og S2), R2 og Fysikk 1. Kravet dekkes hvis søker enten 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 ingeniørhøgskoleutdanning, eller • Generell studiekompetanse og har bestått et realfagskurs med ett semesters omfang med fordypning i matematikk og fysikk 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. <u>3-semester:</u> Generell studiekompetanse eller realkompetanse. 3-semesterordningen er tilpasset studiesøkere med generell studiekompetanse (evt. Realkompetanse), som mangler spesiell studiekompetanse i matematikk og fysikk. 3-semesterordningen innebærer ekstra undervisning i matematikk og fysikk. <u>Y-vei:</u> Studieprogrammet tilbyr opptak via yrkesfaglig opptaksvei (Y-vei). Søkere med yrkesfaglig utdanning (Vg1 og Vg2) som har relevant fagbrev tilfredsstiller kravene til opptak via Y-veien jf. forskrift om opptak til høyere utdanning §3-3. Søkerne rangeres etter karakterpoeng fra Vg1 og Vg2. Ved lik poengsum rangeres søkere med karakteren meget godt på fagprøven foran søkere med karakteren bestått, og ved fortsatt poenglikhet rangeres søkerne etter alder jfr. forskrift om opptak til høyere utdanning §7-15. Det er utarbeidet et eget tilrettelagt studieløp for dette opptaksgrunnlaget. Studieløpet er bygget opp slik at kandidatene som er tatt opp gjennom Y-vei, oppnår det samme læringsutbyttet som øvrige kandidater. Relevant praksis for opptak på grunnlag av realkompetanse er arbeid og utdanning innenfor aktuelt fagfelt knyttet til studieprogrammet.
Læringsutbyttebeskrivelse	Etter bestått studieprogram har kandidaten følgende læringsutbytte: Kunnskaper: Kandidaten har bred kunnskap som gir et helhetlig systemperspektiv på ingeniørfaget generelt, med fordypning i dataingeniørfaget med fokus på programvareutvikling og systemdrift innen områdene internett-, webapplikasjoner og mobilapplikasjoner eller informasjonssikkerhet og

mobil helseteknologi eller kunstig intelligens og maskinlæring. I tillegg til generell programmering inkluderer dette kunnskap om bl.a.

- algoritmer og datastrukturer
- databaser
- programvareutvikling på mobilteknologi
- nettverksprogrammering og web-utvikling
- operativsystemer og tjenestedrift
- datakommunikasjon og sikkerhet
- kunstig intelligens og maskinlæring

Kandidaten har kunnskap om problemløsning, utviklingsprosesser, modellering og om testing.

Kandidaten har kunnskap om operativsystemer, datakommunikasjon og datanettverk, virkemåter for datamaskiner og operativsystemer.

Kandidaten har kunnskap om problemløsning, programvareutvikling og grensesnitt, samt prinsipper for oppbygging av datasystemer og datanettverk.

Kandidaten har grunnleggende kunnskaper i matematikk, naturvitenskap, relevante samfunns – og økonomifag og hvordan disse kan benyttes i informasjonsteknologiske problemløsninger. Dette omfatter blant annet kunnskaper i statistikk og beregningsorientert programmering av matematikk.

Kandidaten har kunnskap om teknologiens historie, teknologiutvikling, ingeniørens rolle i samfunnet, relevante lovbestemmelser knyttet til bruk av datateknologi og programvare, og har kunnskaper om ulike konsekvenser ved bruk av informasjonsteknologi.

Kandidaten kan gjøre rede for profesjonell arbeidsmetodikk for utvikling av datasystemer.

Kandidaten kjenner til forsknings- og utviklingsarbeid innenfor eget fagfelt, samt relevante metoder og arbeidsmåter innenfor ingeniørfaget datateknologi.

Kandidaten kan oppdatere og utvide sin kunnskap innenfor fagfeltet, både gjennom informasjons - innhenting og kontakt med fagmiljøer, brukergrupper og praksis.

Ferdigheter:

Kandidaten kan anvende kunnskap og relevante resultater fra forsknings- og utviklingsarbeid for å løse teoretiske, tekniske og praktiske problemstillinger innenfor dataingeniørfaget og begrunne sine valg.

Kandidaten har kunnskap om faglig relevant programvare og har bred ingeniørfaglig digital kompetanse.

Kandidaten behersker metoder og verktøy som grunnlag for målrettet og innovativt arbeid. Dette inkluderer ferdigheter til å

- bruke objektorienterte, iterative, inkrementelle, testdrevne og smidige utviklingsmetoder til å produsere programvare
- utvikle programvare ved bruk av kjente algoritmer, mønstre og rammeverk

- teste brukervennlighet og funksjonalitet til programvare
- anvende programmeringsverktøy, systemutviklingsmiljø, operativsystemer, systemprogramvare og nettverk
- utarbeide krav og modellere, utvikle, integrere og evaluere datasystemer

Kandidaten kan arbeide i relevante fysiske og digitale laboratorier og behersker metoder og verktøy som grunnlag for målrettet og innovativt arbeid.

Kandidaten kan identifisere, planlegge og gjennomføre ingeniørfaglige prosjekter, arbeidsoppgaver, forsøk og eksperimenter både selvstendig og i team. Kandidaten er i stand til å ivareta de økonomiske aspektene ved disse aktivitetene.

Kandidaten kan finne, vurdere, bruke og henvise til informasjon og fagstoff og framstille dette slik at det belyser en problemstilling.

Kandidaten kan bidra til nytenkning, innovasjon og entreprenørskap gjennom deltakelse i utvikling og realisering av bærekraftige og samfunnsnyttige produkter, systemer og/eller løsninger der informasjonsteknologi inngår.

Generell kompetanse:

Kandidaten har innsikt i miljømessige, helsemessige, samfunnsmessige og økonomiske konsekvenser av dataløsninger (maskinvare og programvare) og kan sette disse i et etisk perspektiv og et livsløpsperspektiv.

Kandidaten kan identifisere sikkerhets-, sårbarhets-, personverns- og datasikkerhetsaspekter i produkter og systemer som anvender IKT.

Kandidaten skal ha kjennskap til:

- grunnleggende sikkerhetsmekanismer i aktuelle IKT-løsninger
- gjeldende lover og regelverk for lagring av personopplysninger

Kandidaten skal ha kunnskap om typiske sårbarheter i IKT-løsninger og hvordan avdekke slike.

Kandidaten kan formidle kunnskap om informasjonsteknologi til ulike målgrupper både skriftlig og muntlig på norsk og engelsk, og kan bidra til å synliggjøre denne teknologiens betydning og konsekvenser.

Kandidaten kan reflektere over egen faglig utøvelse, også i team og i en tverrfaglig sammenheng, og kan tilpasse denne til den aktuelle arbeidssituasjon.

Kandidaten kan bidra til utvikling av god praksis gjennom å delta i faglige diskusjoner innenfor fagområdet og dele sine kunnskaper og erfaringer med andre, herunder vurdere andres arbeid og gi konstruktive tilbakemeldinger.

Faglig innhold og beskrivelse av studiet	Datateknikk er en 3-årig ingeniørutdanning, og ferdige kandidater vil bli tildelt graden bachelor i ingeniørfag - datateknikk. Studiet har som hensikt å gi en bred utdanning innen datateknologi med mulighet for å velge faglige profiler. Se nedunder i tabellen hvilke profiler. Dataingeniørene skal på en effektiv måte kunne løse datafaglige oppgaver i bedrifter, næringsliv og i det offentlige ved hjelp av moderne datateknologi. Kandidaten skal kunne utvikle og integrere datatekniske systemer og programmer for ulike behov, administrere datanettverk og andre datatekniske installasjoner og drive brukerstøtte og opplæring. Kandidaten skal også ha den nødvendige teoretiske basis for raskt å kunne tilegne seg ny kunnskap, nye metoder og ny datateknologi. Studiet er satt sammen av emner på 5, 10 og 20 studiepoeng slik at hvert semester består av 30 studiepoeng. Det er bare bacheloroppgaven som er på 20 studiepoeng. For oppdaterte emnebeskrivelser av emner henvises det til UiT's nettsider. Studiet er satt sammen i tråd med føringer gitt i rammeplan for ingeniørutdanningen. Det medfører blant annet at det i 5. semester er flere valgbare emnegrupper. Dette er emnegruppene Kunstig intelligens, IoT- og eHelse teknologi, og Skytjenester, Web- og mobilapplikasjoner. De fleste emner har arbeidskrav som må være bestått for å få eksamensrett. Noen emner har krav om oppmøte som følge av laboratorieaktivitet eller nødvendig samarbeid for å løse oppgaver. For detaljer om arbeidskrav henvises det til emnebeskrivelser for de enkelte emner. Forkunnskapskrav og opptakskrav for emner. Noen emner har andre emner som obligatorisk forkunnskapskrav. Derfor anbefales å ikke bytte på rekkefølgen av emnene. For å starte på emnet Systemutvikling eller selve bacheloroppgaven kreves det i tillegg et bestemt antall bestått studiepoeng, som står på emnebeskrivelsen. <u>På campus</u> Studiet er heltidsstudium basert på campus Narvik (ordinær, 3-semester, y-vei) og studiested Bodø (kun ordinær). Det første året av ordinær i Narvik kan også tas i Alta. <u>Nettbasert</u> Nettstudiet er en integrert del i det campusbaserte ordinære studiet ved campus Narvik. Dette er lagt opp slik at alle emner har sanntids strømming av relevante aktiviteter og opptak av samme. Noen emner benytter
---	---

nettmøteteknologi slik at nettstudenter kan delta interaktivt med spørsmål på lyd eller skrivning, andre bruker strømmeteknologi uten interaktivitet. I begge tilfeller er det også satt opp nettmøter på ulike tidspunkt (både dag og kveld) hvor nettstudenter kan delta og få oppfølging og veiledning. Ofte er verten for disse nettmøter godt kvalifiserte studentassistenter. Nettstøtten varierer fra emne til emne, se emnebeskrivelse for nærmere opplysning om nettstøtten i de enkelte emner. Variasjon i nettstøtten tilpasser seg emnets egenart og hvordan det er lagt opp pedagogisk. Videre er det i de fleste emner også oppmøtekrav til nettstudenter som da er knyttet til oppmøte i nettmøte. Det vurderes per semester om det tilbys frivillige samlinger.

Nettstudenter har samme tilgang til veiledning og kontakt med emneansvarlig / underviser / studentassistenter gjennom emnets sider på gjeldende Learning Management System (LMS), bruk av e-post, nettmøte/telefon, m.fl. Hvilke kommunikasjonsformer som i tillegg brukes legges opp etter emnets egenart og valg gjort av emneansvarlig / undervisere.

Tabell:
oppbygging av
studieprogram

Emne kategorier:

IB Ingeniørfaglig basis

PB Programfaglig basis

TS Teknisk spesialisering

VF Valgfri emner

Semester	Oppbygging (ordinær, nettbasert, 3-semester)							
1 høst	DTE-2510 <u>Grunnleggende Programmering</u>		TEK-1507 <u>Matematikk 1</u> eller TEK-1510 Matematikk 1 (kun 3-semester)		TEK-1500 <u>Beregningsorientert programmering</u>		TEK-1501 Statistikk	
	PB	10 stp	IB	10 stp	IB	5 stp	PB	5 stp
2 vår	DTE-2511 Videregående Programmering		TEK-1516 Matematikk 2		DTE-2509 Databaser og webapplikasjoner			
	TS	10 stp	PB	10 stp	PB	10 stp		
3. høst	DTE-2507 Datakommunikasjon og sikkerhet		<u>DTE-2602</u> <u>Introduksjon</u> <u>Maskinlæring og AI</u>		<u>DTE-2505</u> <u>Operativsystemer</u>		<u>TEK-1502</u> <u>Ingeniør faglig</u> <u>yrkesutøvelse og</u> <u>arbeidsmetoder</u>	
	TS	10 stp	TS	10 stp	PB	5 stp	IB	5 stp
4. vår	DTE-2603 Programmering for mobil		DTE-2604 Systemutvikling		TEK-1504 Fysikk		TEK-1505 Kjemi	
	TS	10 stp	TS	10 stp	PB	5 stp	PB	5 stp
5. høst	Velg blant profilene under: 30 stp							
	- IoT og eHelseteknologi - Skytjenester, web-, og mobilapplikasjoner - Kunstig intelligens							
6. vår	VF							
	30 stp							
6. vår	TEK-1518 Entreprenørskap, økonomi og organisasjon		DTE-2781 Bacheloroppgave i datateknikk					
	IB	10 stp	TS	20 stp				

Fordypninger

IoT og eHelseteknologi:

- DTE-2803 Store datasystemer: Sikkerhet og analyse (10 stp)
- DTE-2804 Smart teknologi for assistanse, helse og velferd (10 stp)
- DTE-2800 Datamaskingrafikk (10 stp) *

Skytjenester, web- og mobilapplikasjoner

- DTE-2503 Programming for Mobile Devices 2 (10 stp)
- DTE-2802 Webapplikasjoner 2 (10 stp)
- DTE-2800 Datamaskingrafikk (10 stp) *

Kunstig intelligens

- DTE-2501 AI Methods and Applications (10 stp)
- DTE-2502 Neural Networks (10 stp)
- DTE-2800 Datamaskingrafikk (10 stp) *

* For å gå videre på Master IT må
DTE-2800 Datamaskingrafikk (10 stp)
erstattes med
TEK-2800 Matematikk 3 (5 stp) og
TEK-2801 Fysikk 2 (5 stp).

Tabell:
oppbygging av
studieprogram

Emne kategorier:

IB Ingeniørfaglig basis

PB Programfaglig basis

TS Teknisk spesialisering

VF Valgfri emner

IY Innføring Y-vei

Semester	Oppbygging (y-vei)							
1 høst	<u>DTE-2510</u> <u>Grunnleggende</u> <u>Programmering</u>		<u>TEK-1509</u> <u>Teknisk realfag</u> <u>(del 1)</u>		<u>TEK-1508 Teknisk</u> <u>språkføring</u> <u>(del 1)</u>			
	PB	10 stp	IY	15 stp	IY	5 stp		
2 vår	<u>DTE-2511</u> <u>Videregående</u> <u>Programmering</u>		<u>TEK-1509</u> <u>Teknisk realfag</u> <u>(del 2)</u>		<u>TEK-1508 Teknisk</u> <u>språkføring</u> <u>(del 2)</u>		DTE-2509 Databaser og webapplikasjoner	
	TS	10 stp	IY	5 stp	IY	5 stp	PB	10 stp
3. høst	<u>DTE-2507</u> <u>Datakommunikasjon</u> <u>og sikkerhet</u>		<u>TEK-1507</u> <u>Matematikk 1</u>		<u>DTE-2505</u> <u>Operativsystemer</u>		<u>TEK-1502</u> <u>Ingeniør faglig</u> <u>yrkesutøvelse og</u> <u>arbeidsmetoder</u>	
	TS	10 stp	IB	10 stp	PB	5 stp	IB	5 stp
4. vår	<u>TEK-1516</u> <u>Matematikk 2</u>		<u>DTE-2604</u> <u>Systemutvikling</u>		<u>TEK-1504 Fysikk</u>		<u>TEK-1505 Kjemi</u>	
	PB	10 stp	TS	10 stp	PB	5 stp	PB	5 stp
5. høst	Velg blant profilene under: 20 stp - IoT og eHelse teknologi - Datagrafikk - Master				<u>TEK-1500</u> <u>Beregningsorientert</u> <u>programmering</u>		<u>TEK-1501 Statistikk</u>	
	VF		20 stp		IB	5 stp	PB	5 stp
6. vår	<u>TEK-1518</u> <u>Entreprenørskap,</u> <u>økonomi og</u> <u>organisasjon</u>		DTE-2781 Bacheloroppgave i datateknikk					
	IB	10 stp	TS		20 stp			

Fordypninger

IoT og eHelse teknologi:

- DTE-2803 Sikker kunnskapshåndtering og standardisering (10 stp)
- DTE-2804 Smart teknologi for assistanse, helse og velferd (10 stp)

Datagrafikk

- DTE-2802 Webapplikasjoner 2 (10 stp)
- DTE-2800 Datamaskingrafikk (10 stp)

Master *

- DTE-2602 Introduksjon Maskinlæring og AI (10 stp)
- TEK-2800 Matematikk 3 (5 stp)
- TEK-2801 Fysikk 2 (5 stp)

* For å gå videre på Master Data/IT (Applied Computer Science) må fordypning «Master» velges.

Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer	<u>Undervisningsformer</u> Det benyttes problembasert læring, forelesninger, laboratorieoppgaver, med omvendt klasserom som pedagogisk metode. Forelesninger kan også være videoopptak med presentasjon av fagstoff. Alle forelesninger og timeplanfestede aktiviteter gjøres det opptak av, og de fleste andre aktiviteter som laboratorieoppgaver e.l. blir også gjort opptak av når hensiktsmessig. Opptak publiseres gjennom LMS og er tilgjengelig for studenter innen de emner dette angår. Disse aktiviteter kan også være tilgjengelig på dedikerte nettmøter. Undervisningen bygger på relevant forskning og utvikling og faglig utviklingsarbeid innen emnene. Nettstudenter følger samme løp som campusstudenter, men må i tillegg delta i nettmøter (enten dag, ettermiddag eller kveld – alt ettersom hva som tilbys i et gitt emne, se emnebeskrivelse for flere opplysninger) og får veiledning og tilbakemeldinger via e-post, nettmøter, Teams, etc. <u>Læringsaktiviteter</u> Det benyttes flere ulike læringsaktiviteter. De mest brukte læringsaktiviteter er selvstendige øvingsoppgaver, øvingsoppgaver i grupper, prosjektoppgaver i grupper, selvstendige laboratorieoppgaver og laboratorieoppgaver i grupper. Snudd klasserom tilrettelagt for nettstøttet undervisning benyttes i de fleste emner. Andre læringsaktiviteter som presentasjoner, demonstrasjoner, og ekskursjoner forekommer. Det vises til den enkelte emnebeskrivelse for detaljer om læringsaktiviteter. For nettstudenter er læringsaktivitetene tilpasset nettstudiet, eller er det lagt opp samsvarende alternativer. <u>Vurderingsformer</u> Det benyttes skriftlig eksamen, digital skriftlig eksamen, digital flervalgseksamen, muntlig eksamen og mappevurdering. Vurderinger kan være med og uten tilsyn. I mappevurdering kan det inngå flere vurderingsformer som karaktersatte arbeider og oppgaver og flervalgsoppgaver under tilsyn. Vurdering av prosjektoppgaver inngår også som en del av vurderingsformer. Det benyttes i all hovedsak karakterskala A til F og Bestått/Ikke Bestått i henhold til Universitets- og Høgskolerådets beskrivelser. Det vises til den enkelte emnebeskrivelse for detaljer om vurderingsformer
Tabell: Oversikt eksamen, vurdering og arbeidskrav	Arbeidskrav og eksamener Det vises til den enkelte emnebeskrivelse hvor gjeldende arbeidskrav, vurderingsform, eksamenstermin og vurderingsuttrykk er spesifisert.
Relevans	Studiet gir en ingeniørfaglig basis som etterstreber arbeidslivets ønske om faglig tyngde kombinert med evner til å raskt å sette seg inn i disiplinens utvikling og teknologiske fremskritt. Etter endt studie vil kandidaten kunne sette opp og drifte tjenere til forskjellige oppgaver, utvikle kode alene og i team for til anvendelser som web, mobil, databaser, spill, virtualisering, robot, mv. Kandidaten kan installere og ta i bruk verktøy til flere anvendelser som drift, overvåkning, visualisering/virtualisering med bruk av verktøy / spillmotor og VR-utstyr

	med mere. Kandidaten er kjent med utvikling av systemer med bruk av agile utviklingsmetoder. Kandidaten kan etablere og drive egen virksomhet med base i ingeniørfaglige kompetanse, alene eller sammen med andre. Studiet gir adgang til å søke opptak ved Masterstudiet Computer Science ved UiT campus Narvik. Det forutsetter da at man oppnår 30 stp. matematikk og 10 stp. fysikk i løpet av bachelorgraden. For å tilfredsstille dette kravet må kandidater i løpet av 5. semester velge emnegrupper som inkluderer emnet TEK-2800 Matematikk 3 (5 stp) og TEK-2801 Fysikk 2 (5 stp).
Arbeidsomfang	Forventet arbeidsomfang ligger omkring 1500-1800 arbeidstimer (i samsvar med ECTS) per studieår. ECTS er basert på den arbeidsbelastning studentene må legge til grunn for å nå læringsmålene. For å nå læringsmålene må studenten forvente å arbeide cirka 40 timer i uken som da inkluderer forelesninger, laboratoria, øvinger, og selvstudium. Arbeidsbelastningen varierer utover ukene i semesteret som følge av ulike læringsaktiviteter.
Undervisnings- og eksamensspråk	Undervisnings og eksamensspråk er Norsk med mindre annet er opplyst i emnebeskrivelser. Noen emner i 5. semesteret undervises på engelsk.
Internasjonalisering	Studiet benytter en god del internasjonal litteratur. Det er flere internasjonale studenter ved studiet og det er flere internasjonale gjesteforelesere med ujevne mellomrom.
Studentutveksling	Studenter har mulighet for utveksling til utenlandske universitet under ERAMSUS og andre bilaterale avtaler i 5. semester. For oversikt over muligheter vises det til UiT's nettsider: <u>«Studentutveksling»</u>. Av de opplistede er følgende mest aktuelle: - Salzburg University of Applied Science - Oulu University of Applied Science - University of Hertfordshire, UK - University of Pretoria, Johannesburg, Sør-Afrika Andre institusjoner er også mulig
Administrativt ansvarlig og faglig ansvarlig	Studiet er underlagt Fakultet for Ingeniørvitenskap og Teknologi (IVT), Institutt for datateknologi og beregningsorienterte ingeniørfag (IDBI). Studiet ledes av Studieleder for Bachelor ved IDBI som er underlagt Instituttleder for IDBI.
Kvalitetssikring	Studieplanen er underlagt revisjon og kvalitetssikring i samsvar med kvalitetssystemet til UiT / fakultet IVT.