



UiT Norges arktiske universitet

Studieplan

Informatikk, datafag – bachelor

180 / Mo i Rana

Studieplanen er godkjent av Studieutvalget ved Fakultet for naturvitenskap og teknologi den 14.06.2022

Navn på studieprogram	<p>Bokmål: Informatikk, datafag – bachelor</p> <p>Nynorsk: Informatikk, datafag – bachelor</p> <p>Engelsk: Computer Science, Computer Science – Bachelor</p>
Oppnådd grad	Bachelor i informatikk
Målgruppe	<p>Studiet passer for de som har interesse for datasystemer og programmering, samt hvordan systemene (teknologien) fungerer i virksomheter og samfunn.</p> <p>Kandidatene ønsker å kunne utvikle og ta i bruk ny teknologi til nytte for samfunn og næringsliv, og gjerne i samarbeid med mennesker som har sin kompetanse i andre fagområder som helsefag, realfag, ingeniørfag, økonomi og ledelse, pedagogikk osv.</p> <p>Studiet gir deg solid informatikkfaglig kjernekompetanse og forbereder deg for utfordrende karrierer i privat og offentlig sektor.</p> <p>Etter endt studium kan du gå videre med masterstudium i informatikk eller ut i jobb i tekniske eller administrative stillinger i privat og offentlig sektor. Du vil være i stand til å utforme, bygge og drive datasystemer som er nyttige, pålitelige og effektive, som har en fleksibel arkitektur, og som lar seg vedlikeholde over lang tid. Du er også forberedt for konsulentoppgaver.</p> <p>Utdanningen, sammen med interesse for å vedlikeholde og videreutvikle egen faglig innsikt og kompetanse, vil utgjøre et viktig grunnlag for yrkeskarrieren.</p>
Opptakskrav, forkunnskapskrav, anbefalte forkunnskaper	<p>Generell studiekompetanse + Matematikk R1 eller Matematikk S1 + S2.</p> <p>Tilsvarende beståtte studieretningsfag fra Reform 94 godkjennes.</p> <p>Søkere uten generell studiekompetanse som er 25 år eller eldre i opptaksåret kan søke opptak på bakgrunn av realkompetanse.</p> <p>Det forutsettes ingen forkunnskaper i programmering eller informasjonsteknologi for å kunne starte på studiet.</p> <p>Søkere som har høyere utdanning fra andre læresteder kan søke innpassing av ekstern utdanning, som etter faglig vurdering kan erstatte emner i studiet og brukes som en del av graden. Hvis innpassingen resulterer i kortere studietid vil det gjøres justeringer i individuell utdanningsplan.</p>
Politiattest	Ikke aktuelt
Skikkethetsvurdering	Ikke aktuelt

Læringsutbytte-
beskrivelse

Etter bestått studieprogram har kandidaten følgende læringsutbytte:

Kunnskaper – kandidaten har

- solid og varig kunnskap om datamaskinsystemers oppbygging, virkemåte og bruk – maskinvare, programvare og kommunikasjonsbaserte systemer
- grunnleggende kunnskap om algoritmer og datastrukturer og de matematiske prinsipper som ligger til grunn
- kunnskap om sikre og robuste programvarearkitekturer for sentraliserte og distribuerte system.
- kunnskap om programutvikling – både alene og i team
- kunnskap om hvordan utvikling av programsystemer inngår i innovasjonsprosesser
- kunnskap om ulike programmeringsparadigmer
- kunnskap om feilsøk i både deterministiske og ikke-deterministiske programsystemer
- kunnskap om datasikkerhetsutfordringer og kunnskap om tiltak, verktøy og protokoller for å løse disse
- kunnskap om etiske og samfunnsmessige problemstillinger knyttet til informasjonsteknologi
- kunnskap om forsknings- og utviklingsarbeid i informatikk
- opplæring i å oppdatere sin kunnskap innenfor fagområdet

Ferdigheter – kandidaten kan

- utvikle algoritmer og arkitekturer for datamaskinsystemer som er formålstjenlige, fleksible, pålitelige, effektive, og lar seg vedlikeholde over tid
- realisere omfattende datamaskinsystemer både gjennom egen programmering og i samarbeid med andre
- realisere integrerte systemer som kombinerer ulike maskin og programvareteknologier og bruke verktøy og protokoller for å lage sikre og robuste programsystemer
- anvende symmetriske- og offentlig-nøkkel-kryptosystemer for å løse datasikkerhetsutfordringer
- løpende tilegne seg og utnytte fagets og industriens utvikling
- reflektere over egen faglig utøvelse, både teoretisk og i praktisk utøvelse, og kan justere denne under veiledning
- skaffe oversikt over, vurdere og framstille faglige problemstillinger alene eller i grupper og i prosjekter.

Generell kompetanse – Kandidaten

- har forståelse for fagets vedvarende utvikling og anvendelse i samspill med utviklingen av teknologi, økonomi og samfunn.

	<ul style="list-style-type: none"> • har kjennskap til aktuelle etiske problemstillinger tilknyttet informasjonsteknologi og uttrykksfrihet, personvern, integritet og transparens (åpenhet) mm. • forstår at datasystemer skal være nyttige i en eller annen forstand • har profesjonsstolthet og vil søke å utvikle datasystemer som er velfungerende, pålitelige, effektive, og som kan vedlikeholdes over tid • kan samarbeide i team både med kolleger og personer som innehar komplementær og ofte avgjørende kompetanse • kan gjennomføre varierte arbeidsoppgaver, både planlegging, løsningsdesign og teknisk realisering, og delta i prosjekter som strekker seg over tid, alene eller som deltaker i en gruppe • kan utføre sine oppgaver i tråd med etiske krav og retningslinjer som gjelder for informatikk • kan bruke relevante uttrykksformer for å formidle sentralt fagstoff, både teori og praktiske løsninger
<p>Faglig innhold og beskrivelse av studiet</p>	<p>Bachelorstudiet i informatikk er et heltidsstudium som gis ved UiT sin campus i Mo i Rana. Mange av emnene som inngår i studiet tilbys nettbasert der forelesningene vil bli strømmet fra Tromsø, men studentene får god fysisk seminar-/øvingsundervisning på Mo. Enkelte informatikkemner gis også fysisk på Mo.</p> <p>Studieprogrammet har ordninger for internasjonalisering som er tilpasset studietilbudets nivå, omfang og egenart.</p> <p>Studiet gir et bredt og solid fundament i informatikk. Studiets faglige profil ligger innenfor kjerneinformatikk, programmering, nettverk, og distribuerte systemer. Det legges stor vekt på at studentene tilegner seg informatikk- og ingeniørfaglige ferdigheter. Siden faget har så bred anvendelse er studieplanene utviklet for å sikre et solid informatikkfaglig fundament, samtidig som studenten i valgemner kan utvide med ytterligere mengde informatikkemner eller tilegne seg kompetanse også fra andre fagfelt.</p> <p>Under studiet lærer studentene hvordan datamaskiner virker, hvordan de kan programmeres og få de til å kommunisere med hverandre på en sikker og robust måte. Studiet er eksperimentelt rettet der det legges stor vekt på praktiske programmeringsøvelser og laboratoriearbeid. Etter de grunnleggende emnene i programmering, algoritmer, digitalisering og IT-profesjonalitet, programvaredesign og innovasjon, tilbyr studiet emner innen nettverk og sikkerhet, databaser og systemutvikling.</p> <p>Studiet består av en fordypning på 90 studiepoeng informatikkemner inkludert et emne der innovasjon er en vesentlig komponent, 10 studiepoeng matematikk, samt 10 studiepoeng examen philosophicum. I studiet inngår 70 studiepoeng valgemner. 20 av disse må være i informatikk, mens for de resterende 50 kan studentene blant annet velge tilgjengelige nettbaserte emner ved UiT innen bl.a. økonomi, innovasjon, ledelse, psykologi og språk, i tillegg til informatikk og andre realfag.</p> <p>Det er også mulighet for å skrive en bacheloroppgave som del av studiet. Tema for bacheloroppgaver kan utarbeides ut fra egne interesser, i samarbeid med lokale virksomheter/bedrifter, eller være knyttet til forskningen ved Institutt for informatikk</p>

innenfor de brede områdene datamaskinsystemer, kunstig intelligens, cybersikkerhet og/eller helseteknologi.

Aktuelle tema kan være innenfor bl.a. programvarearkitekturer, industrielle anvendelser, distribuerte og mobile system, datakommunikasjon, internett, web, sosiale media, programmeringsmetodologier, storskala databehandling, sky-baserte system, sikkerhet og pålitelighet, sanntids-systemer, ytelsesmålinger og – evalueringer, bioinformatikk, medisinsk informatikk eller teknologiske problemstillinger innen helseområdet.

Tabell: oppbygging av studieprogram

Tilgjengelige valgfagsemner i informatikk (Ikke uttømmende)

Semester	10 stp.	10 stp.	10 stp.
1	INF-1100 Innføring i programmering og datamaskiners virkemåte	INF-1800 Digitalisering og IT-profesjonalitet	MAT-1005 Diskret matematikk
2	INF-1101 Datastrukturer og algoritmer	INF-1400 Objektorientert programmering	INF-1yyy Programvare-design og innovasjon
3	Mulighet for utveksling		
3	FIL-0702 Examen philosophicum, nettvariant	Valgfag informatikk	Valgfag
4	Mulighet for utveksling		
4	Valgfag informatikk	Valgfag	Valgfag
5	INF-2300 Computer Communication	INF-2700 Database Systems	Valgfag
6	INF-2310 Computer Security	INF-2900 Software Engineering	Valgfag

INF-1049 Introduksjon til beregningsorientert programmering (10 stp)

INF-1600 Introduksjon til kunstig intelligens, KI (10 stp)

INF-2200 Computer architecture and organization (10 stp)

INF-22xx Intro to OS and concurrency *

INF-2201 Operating system fundamentals (20 stp)

INF-2220 Cloud and Big Data Technology (10 stp)

INF-2600 Kunstig intelligens, KI - metoder og bruksområder (10 stp)

INF-2710 Mobile health (mHealth) systems and applications (10 stp)

INF-2990 Bacheloroppgave i informatikk (10 stp)

INF-2993 Bacheloroppgave i informatikk (20 stp)

* Planlegges etablert etter oppstart

I tillegg vil det være mulig å velge emner fra annet fagfelt fra UiT og i fra andre samarbeidsinstitusjoner.

<p>Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer</p>	<p>Studieprogrammet tilbyr et variert undervisningsopplegg samtidig som de fleste emnene er intensive og prosjektorienterte. I forelesninger gjennomgås teori og faglige tema. I gruppearbeidet forventes studentene å være aktive i diskusjoner av problemstillinger i fagstoffet. Studentene arbeider på IT forskningslaboratorier der obligatoriske prosjektoppgaver løses for å tilegne praktiske ferdigheter ved å designe, bygge og vedlikeholde datasystemer, enten individuelt eller i team med andre studenter.</p> <p>I emner der forelesninger strømmes fra Tromsø, vil studentene få god seminar-/øvingsundervisning i Mo i Rana.</p> <p>Studentene vil i tillegg til å samarbeide med andre informatikkstudenter, også arbeide med mennesker som har kunnskap på helt andre områder. For å trene på dette er det viktig at studenten tar en aktiv rolle, er til stede og bidrar i læringsmiljøet, både i den organiserte undervisningen og ellers i arbeidsuka der studentene samarbeider og i stor grad lærer av hverandre.</p> <p>Alle vitenskapelig ansatte som underviser på studieprogrammet er aktive forskere i ulike forskningsprosjekter. Emnene bygger på relevant forskning. Som student vil du underveis i studiet ha mulighet til å involvere deg i prosjekter på forskningslaboratoriene.</p> <p>Emnene i programmet har ulike vurderingsformer. Obligatoriske arbeider må være godkjent for tilgang til eksamen. Eksamen varierer mellom emnene; fra skriftlig eksamen til mappeevalueringer med hjemmeeksamen, prosjektinnleveringer, presentasjon av vitenskapelige arbeider eller muntlig eksamen. Gjerne i en kombinasjon av slike vurderingsformer. Detaljer om vurderingsform og adgang til eventuelle eksamener i andre semestre framkommer i emnebeskrivelsene.</p>
<p>Relevans</p>	<p>Informatikk er vår tids mest ekspansive, innovative og anvendte fag og teknologi. Kjennskap til informatikkfaglige metoder og verktøy inngår i dag i de fleste områder av kunnskapsproduksjon og annen verdiskapning i dagens samfunn. Også anvendelse i andre fag beror om seg fordi informatikk er en vesentlig faktor for andre fags videre utvikling.</p> <p>Studiet gir jobbmuligheter innen de fleste sektorer, for eksempel innen IT-, mobil-, helse- og oljebransjen, innen bygg, transport, havrelaterte næringer, samt bank, forsikring, finans og en rekke andre næringer som trenger teknologien til egen drift, kunderelasjoner, markedsføring, eller annen digital tilstedeværelse og samhandling.</p> <p>Jobbroller kan for eksempel være systemutvikler, ingeniør, IT-konsulent, prosjektleder eller rådgiver, eller mellomledd mellom andre teknologer og kunder eller beslutningstakere i bedriften man jobber i. Noen blir leder eller etablerer egen bedrift.</p> <p>Noen jobber med spill- og apputvikling, web (front-end eller back-end), miljøovervåking, helseteknologi, datasikkerhet, filmanimasjon, søkemotorer, mobiltelefoni og nettverksløsninger. På grunn av informatikkfagets grunnleggende anvendelse vil studiet også gi jobbmuligheter med helt nye forretningsideer eller i helt nye bransjer.</p> <p>Studiet kvalifiserer for opptak til 2-årig masterstudium i informatikk dersom gjennomsnittskarakteren i bachelorstudiet er tilsvarende C eller bedre.</p>

Arbeidsomfang	<p>For å fullføre studiet fram til bachelorgrad kreves motivasjon og målrettet arbeidsinnsats. For å oppnå læringsutbyttet for studiet må studentene fra studiestart forvente å bruke rundt 40 timer i uka på studiet, inkludert forelesninger, gruppetimer, laboratoriearbeid og egendrevet selvstudium.</p> <p>Studieprogrammets samlede arbeidsomfang er 1500-1800 timer per år for heltidsstudier.</p>
For masteroppgaver/ selvstendig arbeid i mastergradsprogram	Ikke relevant
Undervisnings- og eksamensspråk	<p>Studieprogrammets språk er norsk, og de fleste emner 1000-nivå være norskspråklige. For disse emnene vil undervisning og eksamensoppgaver være på norsk. Pensumlitteratur er ofte likevel på engelsk. For trening i engelsk fagterminologi og å gi et studietilbud i informatikk til internasjonale studenter på bachelornivå, vil enkelte emner på 2000-nivå være engelskspråklige. Undervisning, pensumlitteratur og eksamensoppgaver vil da bli gitt på engelsk, men studenten kan velge å besvare eksamen på enten engelsk eller norsk/skandinavisk.</p>
Internasjonalisering	<p>Studieprogrammet har ordninger for internasjonalisering som er tilpasset studietilbudets nivå, omfang og egenart. Mange 2000-emner har engelske pensumbøker og undervises på engelsk. Instituttet har stor til- og gjennomstrømning av internasjonal, høykvalifisert arbeidskraft i form av fast ansatte, postdoktorer og stipendiater med utenlandsk bakgrunn. Disse bidrar og tilfører nye perspektiver til undervisningen.</p>
Studentutveksling	<p>Studenter som ønsker, kan gjennomføre et utenlandsopphold i studiets 3. og/eller 4. semester. Emnene som er planlagt gjennomført i utvekslingsperioden må søkes forhåndsgodkjent av programstyret etter dialog med fagmiljøet. Instituttet vil i hvert enkelt tilfelle vurdere på hvilken måte og i hvilket omfang eksterne emner vil kunne erstatte obligatoriske emner i studentens utdanningsplan ved UiT.</p> <p>Studenter som ønsker utenlandsopphold som en del av studiet må ta kontakt i god tid før utreise, senest ved semesterstart i semesteret før utreise. De forhåndsgodkjente emnene inngår som en del av studiet ved UiT. Manglende gjennomføring av forhåndsgodkjent opplegg kan medføre forlenget studietid.</p>
Praksis	Ikke relevant
Administrativt ansvarlig og faglig ansvarlig	<p>Institutt for informatikk er administrativt ansvarlig for studiet. Et programstyre er faglig ansvarlig for studiet. Programstyret behandler saker knyttet til studiets innhold og kvalitetsutvikling. Studiet tilhører Fakultetet for naturvitenskap og teknologi.</p>
Kvalitetssikring	<p>Studieprogrammet evalueres årlig, enten via skriftlig evalueringsskjema eller ved muntlig evaluering. I tillegg gjennomføres periodisk evaluering hvert sjette år.</p>

	<p>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. En oversikt over hvilke emner som skal evalueres hvert semester finnes på fakultetets nettsider.</p> <p>Hvert kull på studieprogrammet velger årlig en tillitsvalgt som kan være talsperson ovenfor fagmiljøet i ulike studierelaterte saker.</p> <p>Studieprogrammets emner endres som følge av utviklingen i informatikk som fag, de aktuelle teknologier som er tilgjengelig og fagmiljøets vurderinger etter dialog med næringslivet.</p> <p>For god kvalitetssikring av læringsresultater evalueres eksamensbesvarelser opp mot nasjonale kvalitetsstandarder i informatikk, slik disse praktiseres ved universitetene i Oslo, Bergen, Trondheim og Tromsø. Velkvalifiserte eksterne sensorer benyttes i samsvar med bestemmelser ved UiT.</p>
Andre bestemmelser	Ikke relevant. NT-fak har ikke egne utfyllende bestemmelser for bachelorstudier.

