



UiT Norges arktiske universitet

## Studieplan

# Informatikk bachelor - Datamaskinsystemer

180 studiepoeng, Campus Tromsø

Studieplanen er godkjent av Studieutvalget ved Fakultet for naturvitenskap og teknologi den 15.11.2024

Navn på studieprogram	Bokmål: Informatikk bachelor – Datamaskinsystemer Nynorsk: Informatikk bachelor – Datamaskinsystem Engelsk: Computer Science Bachelor – Computer Systems
Oppnådd grad	Bachelor i informatikk
Målgruppe	<p>Studiet passer for de som har interesse for datamaskiner, datasystemer og programmering. Kandidatene ønsker å utvikle 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, pedagogikk osv.</p> <p>Studiet gir deg solid informatikkfaglig kjernekompetanse og forbereder deg for utfordrende karrierer i privat og offentlig sektor. Som ferdig kandidat vil du være i stand til å utforme og bygge 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, og for ytterlige studier fram til mastergrad i informatikk. Utdanningen, sammen med interesse for å vedlikeholde og videreutvikle egen faglig innsikt og kompetanse, vil utgjøre et viktig grunnlag for yrkeskarrieren. De fleste av våre kandidater går etter endt studium videre med masterstudium eller ut i jobb i tekniske stillinger i privat eller offentlig sektor.</p>
Opptakskrav, forkunnskapskrav, anbefalte forkunnskaper	<p>Generell studiekompetanse + Matematikk R1 <i>eller</i> 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	-
Skikkethetsvurdering	-
Læringsutbyttebeskrivelse	<p><b><i>Kunnskap – Kandidaten har ...</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• solid og varig teknologisk kunnskap om datamaskinsystemers oppbygging, virkemåte og bruk – maskinvare, programvare og kommunikasjonsbaserte systemer</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grunnleggende kunnskap om algoritmer og datastrukturer</li> <li>• kunnskap om matematiske og statistiske prinsipper som ligger til grunn for sentrale algoritmer, inklusiv kryptografi og symmetriske- og offentlig-nøkkel-kryptosystemer</li> <li>• kunnskap om sikre og robuste programvarearkitekturer for sentraliserte, parallelle og distribuerte system.</li> <li>• kunnskap om programutvikling – alene og sammen med andre</li> <li>• kunnskap om ulike programmeringsparadigmer</li> <li>• kunnskap om feilsøk i både deterministiske og ikke-deterministiske programsystemer</li> <li>• kunnskap om datasikkerhetsutfordringer og kunnskap om tiltak, verktøy og protokoller for å løse disse</li> </ul> <p><b><i>Ferdigheter – Kandidaten kan ...</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utvikle algoritmer og arkitekturer for datamaskinsystemer som er formålstjenlige, fleksible, pålitelige, effektive, og lar seg vedlikeholde over tid</li> <li>• realisere omfattende datamaskinsystemer både gjennom egen programmering og i samarbeid med andre</li> <li>• realisere integrerte systemer som kombinerer ulike maskin- og programvareteknologier</li> <li>• løpende tilegne seg og utnytte fagets og industriens utvikling</li> <li>• bruke verktøy og protokoller for å lage sikre og robuste programsystemer</li> <li>• anvende symmetriske- og offentlig-nøkkel-kryptosystemer for å løse datasikkerhetsutfordringer</li> </ul> <p><b><i>Generell kompetanse – Kandidaten ...</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har forståelse for fagets vedvarende utvikling og anvendelse i samspill med utviklingen av teknologi, økonomi og samfunn.</li> <li>• har kjennskap til aktuelle etiske problemstillinger tilknyttet informasjonsteknologi og uttrykksfrihet, personvern, integritet og transparens (åpenhet) mm.</li> <li>• forstår at datasystemer skal være nyttige i en eller annen forstand</li> <li>• har profesjonsstolthet og vil søke å utvikle datasystemer som er velfungerende, pålitelige, effektive, og som kan vedlikeholdes over tid</li> <li>• evner å samarbeide effektivt i team både med kolleger og personer som innehar komplementær og ofte avgjørende kompetanse</li> </ul>
Faglig innhold og beskrivelse av studiet	<p>Bachelorstudiet i informatikk er et heltidsstudium som gis ved UiT sin campus i Tromsø.</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</p>

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 tilegne seg kompetanse også fra andre fagfelt.

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 svært eksperimentelt der det legges mye vekt på praktiske programmeringsøvelser og laboratoriearbeid. Etter de grunnleggende emnene i programmering og algoritmer, tilbyr studiet emner innen datamaskinarkitektur, operativsystemer, nettverk og sikkerhet, samt databaser og systemutvikling.

Studieprogrammet består av følgende deler:

- Programemner (130 sp). Dette er obligatoriske emner innen studieprogrammets fagfelt.
- Obligatoriske fellesemner
  - o Examen philosophicum (10 sp)
  - o Mikroemner (4x2,5 sp) / MNF-2001 Realfagspraksis (10 sp)
- Valgemner tilsvarende (30 sp), fra en liste av anbefalte emner.

Tabell: oppbygging av studieprogram

Semester	10 stp	10 stp	10 stp
1. sem	INF-0101 Innføring i programmering (5 stp) og INF-0103 Datamaskiners virkemåte og programmering (5 stp)	MAT-0001 Brukerkurs i matematikk	MAT-1005 Diskret matematikk
2. sem	INF-1101 Datastrukturer og algoritmer	INF-1400 Objektorientert programmering	STA-0001 Brukerkurs i statistikk
3. sem	INF-2200 Datamaskinarkitektur og –organisering	Valgemne	Valgemne
4. sem	INF-2203 Operating System Fundamentals	INF-2300 Computer communication	FIL-0700 Examen philosophicum, Tromsøvarianten
5. sem	INF-2204 Computer systems experiments, methodologies, performance measurements and evaluation	INF-2700 Database Systems	Valgemne
Mulighet for utveksling			

	6. sem	INF-2310 Computer security	INF-2900 Software engineering	Fellesemne (Mikroemner / MNF-2001 Realfagspraksis)	
Mulighet for utveksling					
Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer	<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 laboratorier 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>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.</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 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>				
Relevans	<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 brer om seg fordi informatikk er en vesentlig faktor for andre fags videre utvikling.</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	-
Undervisnings- og eksamensspråk	Studieprogrammets språk er norsk, og de fleste grunnleggende emnene er norskspråklige. For disse emnene vil undervisning og eksamensoppgaver være på norsk. Pensumlitteratur er ofte likevel på engelsk. For å gi et studietilbud i informatikk til internasjonale studenter på bachelornivå, vil emner på 2000-nivå være engelskspråklige. Undervisning, pensumlitteratur og eksamensoppgaver vil her bli gitt på engelsk, men studenten kan velge å besvare eksamen på enten engelsk eller norsk / skandinavisk.
Internasjonalisering	Det vil hvert semester være internasjonale studenter på de engelskspråklige emnene, som enten er på utveksling eller er programstudenter på mastergradsnivå.  Hvert semester vil studentene inviteres til forelesninger eller seminarer med faglig relevant tema, som holdes av gjester fra andre læresteder.
Studentutveksling	Studenter som ønsker det, kan gjennomføre et utenlandsopphold i studiets 5. og / eller 6. semester. Emnene planlagt gjennomført i utvekslingsperioden må søkes forhåndsgodkjent etter dialog med instituttet. 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.  Studenter som ønsker utenlandsopphold som en del av informatikkstudiet må ta kontakt i god tid før utreise, senest ved semesterstart i semesteret før utreise. De forhåndsgodkjente emnene inngår som en del av studiet UiT. Manglende gjennomføring av forhåndsgodkjent opplegg kan medføre forlenget studietid.  Arbeidsmengden skal være representativ for den tidsperiode studenten er på utvekslingsopphold.  En oversikt over utvekslingsavtaler finnes på UiT sine nettsider.
Praksis	-
Administrativt ansvarlig og faglig ansvarlig	Programstyrefunksjon med det faglige ansvaret for Informatikk – Bachelor er lagt til et felles programstyre for bachelor, master og sivilingeniørstudiene i informatikk, campus Tromsø. Institutt for informatikk ved Fakultet for naturvitenskap og teknologi er administrativt ansvarlig for studieprogrammet.
Kvalitetssikring	Studieprogrammet evalueres årlig, enten via skriftlig evalueringsskjema eller ved muntlig evaluering. I tillegg gjennomføres periodisk evaluering hvert sjette år.

	<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.</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	-

