

# STUDIEPLAN

---

## Informatikk – bachelor

180 studiepoeng

Campus Tromsø

**Studieplanen er godkjent av Studieutvalget ved  
Fakultet for naturvitenskap og teknologi den  
01.12.2020.**

Navn på studieprogram	Bokmål: Informatikk – bachelor Nynorsk: Informatikk – bachelor Engelsk: Computer Science – Bachelor
Oppnådd grad	Bachelor i informatikk
Målgruppe	<p>Bachelorstudiet i informatikk 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>Bachelorstudiet i informatikk 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 anbefales at søkerne har matematikkunnskaper tilsvarende Matematikk R1 + R2 eller tilsvarende fra Reform 94 fra videregående skole siden noen av matematikkemnene i studieprogrammet bygger på dette. 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	-
Sikkerhetsvurdering	-
	<b><i>Kunnskap – Kandidaten har ...</i></b>

Læringsutbytte-beskrivelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• solid og varig teknologisk kunnskap om datamaskinsystemers oppbygging, virkemåte og bruk – maskinvare, programvare og kommunikasjonsbaserte systemer</li> <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

Bachelorstudiet i informatikk er et heltidsstudium som gis ved UiT sin campus i Tromsø.

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.

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.

Studiet består av en fordypning på 100 studiepoeng informatikkemner, en bredde med 30 studiepoeng matematikk og statistikk, samt 10 studiepoeng examen philosophicum. I studiet inngår 40 studiepoeng valgemner der studentene blant annet kan velge fag som bl.a. økonomi, innovasjon, ledelse, psykologi og språk.

Det er også mulighet for å skrive en bacheloroppgave som del av studiet. Tema for en bacheloroppgave vil reflektere og bidra til forskningen ved Institutt for informatikk, innenfor de brede områdene datamaskinsystemer og/eller helseteknologi. Aktuelle tema er bl.a. programvarearkitekturer, distribuerte system, parallelle system, programmeringsmetodologier, exaskala databehandling, pålitelige system, sanntids-systemer, operativsystemer, ytelsesmålinger og –evalueringer, stor-skala visualisering, søk i stor-skala egenskapsrike datamengder, datanett og kommunikasjon, håndtering av massive datamengder, web-tjenester og –arkitekturer, redigeringsamarbeid (collaborative editing), bioinformatikk, sosiale media, analyse av sosiale data, medisinsk informatikk og teknologiske problemstillinger i helsefagene. Studenten kan også være med å spesifisere en bacheloroppgave ut fra egne interesser, eller skrive oppgave for en bedrift.

Tabell: oppbygging av studieprogram

Semester	10 studiepoeng	10 studiepoeng	10 studiepoeng
1. semester	INF-1100 Innføring i programmering og datamaskiners virkemåte	MAT-0001 Brukerkurs i matematikk <i>eller</i> MAT-1001 Kalkulus 1	MAT-1005 Diskret matematikk

	2. semester	INF-1101 Datastrukturer og algoritmer	INF-1400 Objektorientert programmering	STA-0001 Brukerkurs i statistikk 1 <i>eller</i> STA-1001 Statistikk og sannsynlighet
	3. semester	INF-2200 Datamaskinarkitektur og –organisering	FIL-0700 Examen philosophicum, Tromsøvarianten	Valgfritt emne
	4. semester	INF-2201 Operating System Fundamentals		Valgfritt emne
	5. semester	Valgfag	INF-2700 Database Systems	INF-2300 Computer communication
	6. semester	INF-2900 Software engineering	INF-2310 Computer security	Valgfritt emne
Undervisnings-, læring og vurderingsformer	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.			
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 ber 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 inntil 50 timer i uka på studiet, inkludert forelesninger, gruppetimer, laboratoriearbeid og egendrevet selvstudium.</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 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 tilstede 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 undervis i studiet ha mulighet til å involvere deg i prosjekter på forskningslaboratoriene, f.eks. dersom du velger å gjennomføre en bacheloroppgave mot slutten av studiet. En bacheloroppgaver inngår ofte i en større prosjektsammenheng, i et arbeidsfellesskap i en forskningsgruppe. I arbeidet med bacheloroppgave gis det individuell veiledning fra instituttets vitenskapelig ansatte. (.)</p>
For masteroppgaver / selvstendig arbeid i mastergradsprogram	-
Undervisning og eksamensspråk	<p>Studieprogrammets språk er norsk, og de fleste emner 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 enkelte 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.</p>
Internasjonalisering	<p>Det vil hvert semester være internasjonale studenter på de engelskspråklige emnene, som enten er på utveksling eller er programstudenter på mastergradsnivå.</p> <p>Hvert semester vil studentene inviteres til forelesninger eller seminarer med faglig relevant tema, som holdes av gjester fra andre læresteder.</p>
Studentutveksling	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Arbeidsmengden skal være representativ for den tidsperiode</p>

	<p>studenten er på utvekslingsopphold.</p> <p>En oversikt over utvekslingsavtaler finnes på Fakultet for naturvitenskap og teknologis nettsider.</p> <p><u>Informasjonsside om utveksling ved Institutt for informatikk.</u></p>
Praksis	-
Administrativt ansvarlig og faglig ansvarlig	<p>Programstyrefunksjon med det faglige ansvaret for Informatikk – Bachelor er lagt til instituttstyret ved Institutt for informatikk. Institutt for informatikk ved Fakultet for naturvitenskap og teknologi er administrativt ansvarlig for studieprogrammet.</p>
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. 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	-