

STUDIEPLAN

Ph.d.-program i realfag

180 studiepoeng

Tromsø

Studieplanen er godkjent av programstyret for ph.d.-program i realfag den 09.11.2018.

Navn på studieprogram	Bokmål: Ph.d.-program i realfag Nynorsk: Ph.d.-program i realfag Engelsk: PhD programme in Science
Oppnådd grad	Philosophiae doctor (ph.d.) i realfag
Målgruppe	Dyktige kandidater med potensial for realfaglig og/eller teknologisk forskning.
Opptakskrav, forkunnskapskrav, anbefalte forkunnskaper	<p>For å bli tatt opp til programmet må søkeren enten ha en integrert mastergrad på 300 studiepoeng, en mastergrad på 120 studiepoeng som bygger på en bachelorgrad på 180 studiepoeng eller tilsvarende utdanning som fakultetet har godkjent som grunnlag for opptak.</p> <p>Søkeren må ha et snitt på C eller bedre på mastergraden og relevante deler (fordypningen) av bachelorgraden for å bli tatt opp til studiet.</p> <p>Søkeren må kunne dokumentere potensial for forskning.</p> <p>Om fagmiljøet mener at en kandidat mangler nødvendige kunnskaper innen fagfeltet, kan fakultetet etter tilråding fra fagmiljøet pålegge vedkommende å gjennomføre tilleggskurs utenom fagplanen for programmet.</p> <p>Søkeren må ha tilfredsstillende finansiering for å bli tatt opp til studiet, som hovedregel lønn på nivå med stipendiatlønn.</p>
Faglig innhold og beskrivelse av studiet	<p>Ph.d.-programmet i realfag består av 180 studiepoeng fordelt med 30 studiepoeng på opplæringsdelen og 150 studiepoeng på avhandlingen. Prøveforelesning og disputas er inkludert i normeringen for avhandlingen.</p> <p>Avhandlingen utgjør hoveddelen av utdanningen. Avhandlingen skal være et selvstendig vitenskapelig arbeid som oppfyller internasjonale standarder innenfor fagområdet. Den skal være med på å utvikle ny faglig kunnskap og ligge på et nivå som tilsier at den vil kunne publiseres som en del av den vitenskapelige litteraturen i faget.</p> <p>Avhandlingen kan være en monografi eller en artikkelsamling. I en artikkelsamling må det være sammenheng mellom de ulike delene og det må gjøres rede for denne sammenhengen i et sammendrag.</p> <p>Opplæringsdelen skal være til støtte for kandidatens arbeid med doktoravhandlingen, samt bidra til nødvendig faglig dybde og bredde, slik at kandidaten videreutvikler et selvstendig og reflektert forhold til egen og andres forskning og forskningens rolle i en større sammenheng.</p> <p>Emnene i opplæringsdelen skal være på ph.d.-nivå (8000-emner).</p>

	<p>Kravet til omfang er totalt 30 studiepoeng fordelt på 20-27 studiepoeng innen matematisk-naturvitenskapelige fag, 3-6 studiepoeng innen vitenskapsteori og etikk og, om ønskelig, inntil 4-7 studiepoeng innen emner i generiske ferdigheter (transferable skills). Det tillates altså maks 10 studiepoeng til sammen for emner i vitenskapsteori og etikk, samt generiske ferdigheter.</p> <p>For studenter med fagdidaktiske oppgaver skal opplæringsdelen inneholde emner tilsvarende 30 studiepoeng fordelt på 20-27 studiepoeng innen matematisk-naturvitenskapelige fag og/eller fagdidaktikk, 3-6 studiepoeng innen vitenskapsteori og etikk og, om ønskelig, inntil 4-7 studiepoeng innen emner i generiske ferdigheter (transferable skills). Det tillates altså maks 10 studiepoeng til sammen for emner i vitenskapsteori og etikk, samt generiske ferdigheter.</p> <p>Forskingskolene kan ha egne krav til obligatoriske emner og sammensetning av opplæringsdelen.</p> <p>Følgende type emner/kurs kan inngå:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ordinære ph.d.-emner og spesialpensum ved UiT 2. Ordinære ph.d.-emner og spesialpensum tatt ved andre akkrediterte utdanningsinstitusjoner 3. Nasjonale og internasjonale ph.d.-kurs arrangert av, eller i samarbeid med, akkrediterte utdanningsinstitusjoner 4. Nasjonale eller internasjonale ph.d.-kurs arrangert av forskningsinstitusjoner eller øvrige aktører <p>Det forventes at kandidaten i løpet av studiet presenterer sitt arbeid på internasjonale fagkonferanser, på forskerkurs og/eller seminarer. Presentasjoner i form av foredrag og/eller poster godkjennes ikke som studiepoeng i opplæringsdelen.</p>
<p>Oppbygging av studieprogrammet</p>	<p>Det anbefales å gjennomføre opplæringsdelen i løpet av de første 2 årene av studiet. I tillegg anbefales det å gjennomføre emnet innenfor vitenskapsteori og etikk så raskt som mulig etter oppstart.</p> <p>Dersom studenten ønsker utenlandsopphold, skal dette i utgangspunktet gjennomføres i andre eller tredje studieår.</p> <p>Ph.d.-studenter med oppstart etter 22. juni 2018, skal gjennomføre obligatorisk midtveisevaluering når de er kommet halvveis i studiet.</p>
<p>Læringsutbytte-beskrivelse i henhold til Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for høyere utdanning</p>	<p>Etter bestått ph.d. program i realfag skal kandidaten ha følgende læringsutbytte:</p> <p>Kunnskaper: Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> • er i kunnskapsfronten innen sitt fagområde, fysikk, geovitenskap, informatikk, kjemi, matematikk, bioinformatikk, molekylær- og strukturbiologi, statistikk, teknologi eller et skjæringspunkt mellom to eller flere av

	<p>disse, og behersker fagområdet vitenskapsteori, problemstillinger, metoder og teknikker</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan vurdere hensiktsmessigheten og anvendelsen av ulike metoder og prosesser i forskning og faglige utviklingsprosjekter innen sin realfagsdisiplin • kan bidra til utvikling av ny kunnskap, nye teorier og nye metoder innen sin realfagsdisiplin • har kjennskap til relevante kanaler og fora for forskningsformidling innen sin realfagsdisiplin <p>Ferdigheter:</p> <p>Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan formulere problemstillinger, planlegge og gjennomføre forskning og faglige utviklingsarbeid innen realfag • kan drive forskning og faglig utviklingsarbeid innen realfag på høyt internasjonalt nivå • kan håndtere komplekse faglige spørsmål og utfordre etablert kunnskap og praksis innen sin realfagsdisiplin <p>Generell kompetanse:</p> <p>Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> • kan muntlig formidle forskningsbasert kunnskap gjennom foredrag slik at foredraget med utbytte kan følges av tilhørere med forkunnskaper tilsvarende de en ville forvente å finne blant viderekomne studenter i faget • kan formidle forskningsbasert kunnskap skriftlig på et høyt internasjonalt nivå • kan delta i debatter i internasjonale fora innenfor sin realfagsdisiplin • kan styre komplekse arbeidsoppgaver og prosjekter innenfor en realfagsdisiplin eller i skjæringspunktet mellom to eller flere realfagsdisipliner • kan identifisere relevante etiske problemstillinger i sin forskning og utøve sin forskning med faglig integritet • kan vurdere potensialet for innovasjon og/eller ideer som kan kommersialiseres innenfor egen forskning¹
Studiets relevans	<p>Studiet utdanner kandidater med realfaglig kompetanse i spydspissen av sin realfagsdisiplin. Kandidatene innehar en forskerutdanning som gjør de i stand til å drive forskning på høyt internasjonalt nivå i eller utenfor academia. Med tanke på å anvende forskningen utenfor academia trenes kandidatene i å vurdere innovasjon- og kommersialiseringspotensiale.²</p> <p>Kandidatene har generelle ferdigheter som er av relevans for prosjektarbeid i academia så vel som i næringslivet. For eksempel kan kandidatene arbeide</p>

¹ Dette punktet gjelder for studenter tatt opp etter 22.06.2018, med obligatorisk midtveisevaluering.

² Dette punktet gjelder for studenter tatt opp etter 22.06.2018, med obligatorisk midtveisevaluering.

	<p>selvstendig, tilegne seg ny kunnskap, gjennomføre komplekse prosjekter, bygge nettverk, samt formidle fagkunnskap både muntlig og skriftlig.</p>
Arbeidsomfang og læringsaktiviteter	<p>Doktorgradsutdanningen kvalifiserer til forskningsvirksomhet av internasjonal standard og til annet arbeid i samfunnet der det blir stilt høye krav til vitenskapelig innsikt og analytisk tenkning, i samsvar med god vitenskapelig skikk og forskningsetiske standarder.</p> <p>Opplæringsdelen består av ulike typer emner, hvor undervisningsformene kan bestå av blant annet forelesninger, seminarer, laboratoriearbeid og selvstudium. Det regnes 25-30 timer arbeidsinnsats per studiepoeng.</p> <p>Doktoravhandlingen er et selvstendig arbeid, som enten er satt opp som en monografi eller en artikkelsamling. Arbeidet med doktoravhandlingen kan blant annet bestå av feltarbeid, laboratorieøvelser, litteraturstudier og selvstendig skrivearbeid. I tillegg vil ph.d.-studenten motta jevnlig veiledning og midtveisevaluering.</p>
Eksamen og vurdering	<p>Emnene som inngår i opplæringsdelen har ulike eksamensformer og vurderingsuttrykk. Disse fremgår av de enkelte emnebeskrivelsene. Spesialpensum vurderes utelukkende med karakteren bestått/ ikke bestått.</p> <p>Opplæringsdelen skal være gjennomført og godkjent før avhandlingen leveres til bedømmelse.</p> <p>Avhandlingen vurderes av en sakkyndig komité bestående av minst tre medlemmer. Dersom avhandlingen finnes verdig til å forsvares for ph.d.-graden skal kandidaten holde en prøveforelesning over oppgitt tema. Når kandidaten har holdt prøveforelesningen og fått den godkjent, skal han/hun forsvare avhandlingen i offentlig disputas.</p>
Doktoravhandlingen	<p>Doktoravhandlingen har et omfang på 150 studiepoeng. Vurderingsformen er bestått/ikke bestått.</p> <p>For ph.d. i realfag skal avhandlingen fortrinnsvis skrives på engelsk.</p> <p>Hvorvidt flere ph.d.- studenter skal kunne skrive avhandlingen sammen skal avgjøres av Forskerutdanningsutvalget i hvert enkelt tilfelle etter innstilling fra det aktuelle fagmiljøet.</p>
Undervisnings- og eksamensspråk	<p>Samtlige 8000-emner ved fakultetet er engelskspråklige.</p>
Internasjonalisering	<p>Ph.d.-studenter i realfag som er tilsatt som universitetsstipendiater ved UiT eller som er finansiert av kilder som ikke gir støtte til utenlandsopphold, kan søke om midler til utenlandsopphold på 2-6 måneders varighet. Søknadsfristen er 1. oktober hvert år, for utenlandsopphold som skal gjennomføres året etter.</p>

	<p>Det må foreligge en klar faglig begrunnelse for utenlandsoppholdet, og hvordan dette skal innpasses i arbeidet med avhandlingen.</p> <p>Utenlandsoppholdet skal i utgangspunktet gjennomføres i andre eller tredje studieår.</p> <p>Fakultetet har i tillegg en støtteordning for studenter som ønsker å ta emner som skal inngå i opplæringsdelen ved andre universiteter, i inn- eller utland. Dersom tilsvarende emne ikke tilbys ved UiT, kan ph.d.-studentene søke om støtte til reise og opphold.</p>
Administrativt ansvarlig og faglig ansvarlig	<p>Studieprogrammet tilhører Fakultet for naturvitenskap og teknologi, og det faglige ansvaret for programmet ligger til forskerutdanningsutvalget ved fakultetet.</p>
Kvalitetssikring	<p>Ph.d.-program i realfag kvalitetssikres gjennom midtveisevaluering og årlige framdriftsrapporter fra studenter og veiledere.</p> <p>Samtlige veiledere i ph.d. utdanningen ved fakultetet innkalles til et årlig veilederseminar der aktuelle tema belyses og problemstillinger tas opp til diskusjon.</p> <p>Selv om det kan være medveileder som ivaretar den daglige veiledningen av studenten, internt eller eksternt, er det hovedveileder som har det overordnede faglige ansvaret. Rapporter og skriftlige arbeid skal legges fram for samtlige veiledere.</p> <p>Ph.d.-studenten skal ha kontakt med veilederne sine med jevne mellomrom og skal gå inn i et aktivt forskningsmiljø. Ph.d.-studenten oppfordres derfor til å oppholde seg i det fagmiljøet ved fakultetet hvor hovedaktiviteten for vedkommendes ph.d.-prosjekt foregår, i alle fall deler av den effektive studietiden, så sant ikke helt spesielle forhold tilsier noe annet.</p> <p>I tillegg jobber forskerutdanningsutvalget kontinuerlig med utvikling og oppfølging av kvalitet og gjennomstrømming i programmet.</p>