

FAKULTET FOR INFORMASJONSTEKNOLOGI, MATEMATIKK OG ELEKTROTEKNIKK ([IME](#))

De viktigste aktivitetene ved fakultet for informasjonsteknologi, matematikk og elektroteknikk er forskning og forskningsbasert undervisning. Forskningen er knyttet til relevante områder for norsk nærings- og samfunnsnivå, og er på et høyt internasjonalt nivå.

Fakultet består av:

- [Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap](#)
- [Institutt for elektronikk og telekommunikasjon](#)
- [Institutt for elkraftteknikk](#)
- [Institutt for matematiske fag](#)
- [Institutt for teknisk kybernetikk](#)
- [Institutt for telematikk](#)

Fakultetet tilbyr følgende ph.d.-program:

- [Elektronikk og telekommunikasjon](#) (PHET)
- [Elkraftteknikk](#) (PHELKT)
- [Informasjonsteknologi](#) (PHIT)
- [Matematiske fag](#) (PHMA)
- [Teknisk kybernetikk](#) (PHTK)
- [Telematikk](#) (PHTELE)

I tillegg har fakultetet samarbeid innen forskningsfeltene:

- [Medisinsk teknologi](#) (PHMEDT)
- [Norwegian PhD Network on Nanotechnology for Microsystems](#)
- [Research School of Computer and Information Security](#)

Generelt om ph.d.-studiet ved IME-fakultetet

Forskningen ved fakultetet er i stor grad knyttet til den organiserte doktorgradsutdanningen. Dersom du vurderer å starte en ph.d.-utdanning, vil vi gjerne gi deg personlig informasjon og veiledning både om studiet og finansieringsmuligheter.

I denne beskrivelsen finner du:

- Informasjon om ph.d.-studiet ved IME
- Beskrivelse av ph.d.-programmene
- Oversikt over fakultetets ph.d.-emner
- Beskrivelse av instituttene og oversikt over forskningsgrupper.

Spesielt viktig informasjon:

- Fakultetet behandler søknader om opptak til ph.d.-studiet fortløpende. Når komplett søknad foreligger er behandlingstiden mindre enn 1 måned.
- Søknad om opptak utformes sammen med en veileder. Den skal redegjøre for din faglige plan, finansiering og fremdriftsplan. Veileder og institutt skal gi sin uttalelse til søknaden før den sendes fakultetet til behandling.
- I tråd med forskriftens krav om ”sterk faglig bakgrunn” kreves at søker kan dokumentere nødvendig teoretisk basiskompetanse fra sitt tidligere studium, og at så vel bachelorstudiet (tilsvarende 3 første år av teknologistudiet) som mastergradsstudiet (tilsvarende 2 siste år av teknologistudiet) er gjennomført med tilfredsstillende resultat. For bachelorstudiet innebærer dette en snittkarakter lik C eller bedre. Det kreves gjennomsnittskarakter på minimum B fra de siste 2 år i Masterutdanningen eller tilsvarende dokumentert faglig bakgrunn.
- Arbeidsbelastningen i studiet er normert til 3 årsverk. I tillegg kan det kreves inntil 1 årsverk med undervisning og annet vitenskapelig assistentarbeid ved instituttet, slik at samlet studietid blir inntil 4 år. De sistnevnte arbeidsoppgavene fordeles over fireårsperioden etter avtale med instituttet ved tilsetning som stipendiat.
- Fakultetet kan gi bindende utsagn om du har tilstrekkelig faglig grunnlag for å påbegynne studiet før du leverer en fullstendig søknad om opptak.

Integrert ph.d.-utdanning

I tillegg til opptak etter avsluttet grunnutdanning kan studenter ved IME tas opp til ph.d.-utdanningen etter avsluttet 4. årskurs for å følge et spesielt tilrettelagt opplegg, integrert ph.d.-utdanning, der siste år av ”Master i teknologi” (sivilingeniør) utdanningen kombineres med forskerutdanning.

Integrert ph.d.-utdanning representerer en mulig glidende overgang fra masterstudiet til et doktorgradsstudium. Målet med integrert ph.d.-utdanning er å effektivisere den samlede studietid fram til doktorgrad. Informasjon om [integrert ph.d.-utdanning](#).

Plan for opplæringsdelen

Opplæringsdelen skal bestå av 30 studiepoeng, hvorav 20 studiepoeng skal være på ph.d.-nivå. Ett ledet selvstudium, ett seminar emne eller ett "topics" emne kan tilpasses kandidaten og godkjennes i opplæringsdelen (30 SP).

- Studieplanfestede emner ("Topics-" og "seminar-" emner) kan kombineres med ett masteremne.
- Ett "ledet selvstudium" kan ikke kombineres med ett masteremne.

Emnebeskrivelser

Emnebeskrivelser er gitt på nett: [Emner A til Å](#).

Emnene gis normalt annethvert år. Ved behov kan emner gjennomføres i mellomliggende år etter avtale med faglærer og med godkjenning fra fakultetet. Emner gitt ved andre universiteter kan innpasses i læreplanen, men skal godkjennes av fakultetet og være ihht. Ph.d. forskrift for NTNU.

Doktorgradsemner ved universiteter i Norden

Nordic Five Tech (N5T) er en strategisk allianse som omfatter de fem ledende tekniske universitetene i Norge, Danmark, Sverige og Finland. Doktorgradskandidater fra disse universitetene kan uten kostnad delta i [doktorgradsemner ved alle de fem universitetene](#).

Eksterne emner skal dokumenteres ved å oppgi antall studiepoeng, utdanningsnivå, læringsmål og pensum og vedlegges søknad om opptak til ph.d.-studiet.

Utvalg for forskning og forskerutdanning

[Utvalg for forskning og forskerutdanning](#) ved fakultetet er innstillende organ for saker vedrørende forskerutdanningen ved fakultetet og er delegert besluttende myndighet for opptak og planer for doktorgradskandidatenes arbeid.

Utvalg for forskning og forskerutdanning ledes av prodekanus for forskning og er sammensatt med ett medlem fra hvert ph.d.-program og inntil to medlemmer for doktorgradskandidatene.

Medlemmer av Utvalg for forskning og forskerutdanning:

	Medlemmer	Varamedlemmer
Leder	Prodekanus for forskning, professor Bjarne E. Helvik	Professor Agnar Aamodt
IMF	Professor Sverre Smalø	Professor Peter Lindqvist
IDI	Professor Agnar Aamodt	Professor Eric Monteiro
IET	Professor Thomas Tybell	Førsteamanuensis Snorre Aunet
ITEM	Professor Colin Boyd	Professor Danilo Gligoroski
ITK	Professor Anton Shiriaev	Professor Jan Tommy Gravdahl
Elkraft	Professor Magnus Korpås	Professor Ole-Morten Midtgård
Ph.d.-kand.	Dr.gradskand. Even Låte , IET Dr.gradskand Thea Bjørnland , IMF	

Kontaktpersoner:

Den primære kontaktpersonen er en faglærer som dekker fagfeltet du har interesse av. Fakultetet gir generell informasjon og administrativ veiledning:

Seksjonssjef Jon Kummen, tlf. 908 21 195, e-post: jon.kummen@ime.ntnu.no

Førstekonsulent Anne Danielsen, tlf. 73 59 14 65, e-post: anne.danielsen@ime.ntnu.no
(Elektronikk og telekommunikasjon, Elkraftteknikk, Teknisk kybernetikk, Telematikk)

Førstekonsulent Lena Haugen, tlf. 73 59 34 18, e-post: lena.haugen@ime.ntnu.no
(Informasjonsteknologi og Matematiske fag)

Seniorkonsulent Harald Lenschow, tlf. 73 59 34 49, e-post: harald.lenschow@ime.ntnu.no
(Sekretær for Utvalg for forskning og forskerutdanning)

Informasjon om ph.d.-studiet kan rettes til: phd@ime.ntnu.no

Ph.d.-program i elektronikk og telekommunikasjon (PHET)

Beskrivelse av programmets faglige innhold

Innledning:

Ph.d.-programmet i elektronikk og telekommunikasjon er normert til 180 studiepoeng (3 år). Det endelige opplegget for ph.d-studiet utformes i samråd mellom kandidat, hovedveileder og institutt avhengig av fagområde for avhandlingen, det aktuelle forskningsprosjekt og individuelle forhold.

Læringsmål:

Kunnskap:

Ved fullført ph.d.-utdannelse skal kandidaten være i kunnskapsfronten innenfor ett eller flere av programmets fagområder. Kandidaten skal kunne vurdere anvendelsen av ulike metoder innenfor disse fagområdene, og skal kunne bidra til utvikling av ny kunnskap, nye teorier og nye metoder innen fagområdet.

Ferdigheter:

Ved fullført ph.d.-utdannelse skal kandidaten kunne formulere problemstillinger for, planlegge og gjennomføre forskning innenfor ett eller flere av programmets fagområder. Kandidaten skal kunne drive forskning på høyt internasjonalt nivå, og kunne håndtere komplekse faglige spørsmål og utfordre etablert kunnskap og praksis på området. Kandidaten skal kunne vurdere andres arbeid på samme nivå.

Generell kompetanse:

Ved fullført ph.d.-utdannelse skal kandidaten kunne utøve sin forskning med faglig og etisk integritet. Kandidaten skal kunne delta i komplekse tverrfaglige arbeidsoppgaver og prosjekter, formidle forsknings- og utviklingsarbeid gjennom anerkjente nasjonale og internasjonale kanaler, delta i debatter innenfor fagområdet i internasjonale fora og vurdere behovet for å ta initiativ til å drive innovasjon. Kandidaten skal hurtig kunne tilegne seg ny kunnskap innenfor fagområdet.

Fagområder:

Ph.d.-programmet i elektronikk og telekommunikasjon er knyttet faglig til følgende hovedområder:

- Akustikk
- Biomedisinsk teknologi
- Fotonikk
- Krets- og systemdesign
- Material- og komponentteknologi
- Radiosystemer
- Signalbehandling

I tillegg kommer tverrfaglige områder.

Opptakskrav til programmet, jfr. § 5 og § 8 i forskriften

Kandidater tas opp fortløpende etter søknad.

I henhold til ph.d.-forskrift ved NTNU skal søkere ha en veid gjennomsnittskarakter for de siste 2 år av mastergradstudiet (120 studiepoeng) eller tilsvarende utdanning lik B eller bedre sammenholdt med NTNUs karakterskala.

I tråd med forskriftens krav om ”sterk faglig bakgrunn” kreves at søker kan dokumentere nødvendig teoretisk basiskompetanse fra sitt tidligere studium og at så vel bachelorstudiet (tilsvarende 3 første år av teknologistudiet) som mastergradsstudiet (tilsvarende 2 siste år av teknologistudiet) er gjennomført med tilfredsstillende resultat. For bachelorstudiet innebærer dette en snittkarakter lik C eller bedre.

Fakultetet kan pålegge kandidater som ikke fullt ut tilfredsstiller opptakskravet å bli vurdert (avlegge eksamen) i gitte emner før opptak eller inkludere kvalifiseringsemner i opplæringsdelen.

Krav til prosjektbeskrivelse, jfr. § 5.2

Faglig prosjektbeskrivelse (½–1 side) skal vedlegges opptakssøknaden. En fullstendig forskningsplan på 5-10 sider skal forelegges til godkjenning innen 6 måneder etter studiestart.

Krav til finansiering: jfr. § 5.2 og § 5.5

For opptak av søkere som ikke er fullfinansiert gjennom stipendordninger, kreves det at 50% av arbeidstiden under doktorgradsstudiet er disponibel til forskerutdanning. Minimum ett år bør avsettes til fulltidsstudier.

Veiledning, jfr. § 7 (og § 8.1)

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet.

Residensplikt, jfr. § 5.3

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet.

Deltakelse i aktive forskningsmiljøer, nasjonalt og internasjonalt, jfr. § 2 (og § 5.3, § 6 og § 24)

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet. Eventuelle cotutelle-avtaler og planer om fellesgrader skal foreligge ved opptak.

Faglig formidling, jfr. § 2, § 8.1, § 10.1 og § 11

Krav til faglig formidling: Arbeidet skal normalt resultere i internasjonale publikasjoner underlagt fagfellevurdering (peer review) i løpet av ph.d.-studiet.

Opplæringsdelen, jfr. § 8

Emner skal planlegges i forhold til avhandlingsdelen.

Hver kandidat kan ha maksimalt ett tilpasset emne, enten ledet selvstudium, seminaremne eller spesialtema. De skal tillegges spesifikke læringsmål og pensum for hver gjennomføring. Seminaremne og spesialtema kan kombineres med ett masteremne. Ledet selvstudium kan ikke kombineres med masteremne.

Fakultetet kan godkjenne inntil ett (1) emne på ph.d.-nivå, der eksamen er avlagt før fullført mastergrad, tatt inn i opplæringsdelen for ph.d.-studiet.

Kandidaten pålegges å følge fakultetets introduksjonsseminar for ph.d.-studenter det første fulle semesteret etter opptak.

Rapportering, jfr. § 9

Ph.d.-kandidat og hovedveileder skal begge levere årlig rapport på standardisert format.

Det skal gjennomføres en midtveisevaluering av kandidaten halvveis i ph.d. studiet, for å kvalitetssikre at studieprogresjon og veiledning fungerer tilfredsstillende.

Krav til avhandling, jfr. § 10

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet.

Ph.d.-program i elkraftteknikk (PHELKT)

Beskrivelse av programmets faglige innhold

Innledning:

Ph.d.-programmet i elkraftteknikk er normert til 180 studiepoeng (3 år). Det endelige opplegget for ph.d.-studiet utformes i samråd mellom kandidat, hovedveileder og institutt avhengig av fagområde for avhandlingen og kandidatens individuelle behov og ønsker.

Læringsmål:

Gjennom organisert forskerutdanning sikre faglig bredde innen valgt fagområde, samt solide dybdekunnskaper innen det valgte tema for avhandlingen.

Kunnskap:

Ved fullført ph.d.-utdannelse skal kandidaten være i kunnskapsfronten innenfor ett eller flere av Institutt for Elkraftteknikk sine fagområder. Kandidaten skal kunne vurdere anvendelsen av ulike metoder innenfor disse fagområdene, og skal kunne bidra til utvikling av ny kunnskap, nye teorier og nye metoder innen fagområdet.

Ferdigheter:

Ved fullført ph.d.-utdannelse skal kandidaten kunne formulere problemstillinger for, planlegge og gjennomføre forskning innenfor ett eller flere av Institutt for Elkraftteknikk sine fagområder. Kandidaten skal kunne drive forskning på høyt internasjonalt nivå, og kunne håndtere komplekse faglige spørsmål og utfordre etablert kunnskap og praksis på området. Kandidaten skal kunne vurdere andres arbeid på samme nivå.

Generell kompetanse:

Ved fullført ph.d.-utdannelse skal kandidaten kunne utøve sin forskning med faglig og etisk integritet. Kandidaten skal kunne delta i komplekse tverrfaglige arbeidsoppgaver og prosjekter, formidle forsknings- og utviklingsarbeid gjennom anerkjente nasjonale og internasjonale kanaler, delta i debatter innenfor fagområdet i internasjonale fora og vurdere behovet for å ta initiativ til å drive innovasjon. Kandidaten skal hurtig kunne tilegne seg ny kunnskap innenfor fagområdet.

Fagområder:

Ph.d.-programmet i elkraftteknikk er knyttet til de faglige hovedplattformene ved instituttet representert ved faggruppene:

- Elektrisk energiteknikk Kraftsystemer

Opptakskrav til programmet, jfr. § 5 og § 8 i forskriften

Kandidater tas opp fortløpende etter søknad.

I henhold til ph.d.-forskrift ved NTNU skal søkere ha en veid gjennomsnittskarakter for de siste 2 år av mastergradstudiet (120 studiepoeng) eller tilsvarende utdanning lik B eller bedre sammenholdt med NTNUs karakterskala.

I tråd med forskriftens krav om ”sterk faglig bakgrunn” kreves at søker kan dokumentere nødvendig teoretisk basiskompetanse fra sitt tidligere studium og at så vel bachelorstudiet (tilsvarende 3 første år av teknologistudiet) som mastergradsstudiet (tilsvarende 2 siste år av teknologistudiet) er gjennomført med tilfredsstillende resultat. For bachelorstudiet innebærer dette en snittkarakter lik C eller bedre.

Fakultetet kan pålegge kandidater som ikke fullt ut tilfredsstiller opptakskravet å bli vurdert (avlegge eksamen) i gitte emner før opptak eller inkludere kvalifiseringsemner i opplæringsdelen.

Krav til prosjektbeskrivelse, jfr. § 5.2

Faglig prosjektbeskrivelse (½–1 side) skal vedlegges opptakssøknaden. En fullstendig forskningsplan på 5-10 sider skal forelegges til godkjenning innen 6 måneder etter studiestart.

Krav til finansiering: jfr. § 5.2 og § 5.5

For opptak av søkere som ikke er fullfinansiert gjennom stipendordninger, kreves det at 50% av arbeidstiden under doktorgradsstudiet er disponibel til forskerutdanning. Minimum ett år bør avsettes til fulltidsstudier.

Veiledning, jfr. § 7 (og § 8.1)

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet.

Residensplikt, jfr. § 5.3

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet.

Deltakelse i aktive forskningsmiljøer, nasjonalt og internasjonalt, jfr. § 2 (og § 5.3, § 6 og § 24)

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet. Eventuelle cotutelle-avtaler og planer om fellesgrader skal foreligge ved opptak.

Faglig formidling, jfr. § 2, § 8.1, § 10.1 og § 11

Krav til faglig formidling: Arbeidet skal normalt resultere i internasjonale publikasjoner underlagt fagfelleevaluering (peer review) i løpet av ph.d.-studiet.

Opplæringsdelen, jfr. § 8

Emner skal planlegges i forhold til avhandlingsdelen.

Hver kandidat kan ha maksimalt ett tilpasset emne, enten ledet selvstudium, seminaremne eller spesialtema. De skal tillegges spesifikke læringsmål og pensum for hver gjennomføring. Seminaremne og spesialtema kan kombineres med ett masteremne. Ledet selvstudium kan ikke kombineres med masteremne.

Fakultetet kan godkjenne inntil ett (1) emne på ph.d.-nivå, der eksamen er avlagt før fullført mastergrad, tatt inn i opplæringsdelen for ph.d.-studiet.

Kandidaten pålegges å følge fakultetets introduksjonsseminar for ph.d.-studenter det første fulle semesteret etter opptak.

Rapportering, jfr. § 9

Ph.d.-kandidat og hovedveileder skal begge levere årlig rapport på standardisert format.

Kandidaten skal ha en utvidet rapportering innen 2 år (midtveisevaluering) for å kvalitetssikre at studieprogresjon og veiledning fungerer tilfredsstillende. Instituttene forestår evalueringen.

Krav til avhandling, jfr. § 10

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet.

Ph.d.-program i informasjonsteknologi (PHIT)

Beskrivelse av programmets faglige innhold

Innledning:

Ph.d.-programmet i informasjonsteknologi er normert til 180 studiepoeng (3 år). Det endelige opplegget for ph.d.-studiet utformes i samråd mellom kandidat, hovedveileder og instituttet avhengig av fagområde for avhandlingen og kandidatens individuelle behov og ønsker.

Læringsmål:

Kunnskap:

Ved fullført ph.d.-utdannelse skal kandidaten være i kunnskapsfronten innenfor ett eller flere av Institutt for Datateknikk og Informasjonsvitenskap sine fagområder. Kandidaten skal kunne vurdere anvendelsen av ulike metoder innenfor disse fagområdene, og skal kunne bidra til utvikling av ny kunnskap, nye teorier og nye metoder innen fagområdet.

Ferdigheter:

Ved fullført ph.d.-utdannelse skal kandidaten kunne formulere problemstillinger for, planlegge og gjennomføre forskning innenfor ett eller flere av Institutt for Datateknikk og Informasjonsvitenskap sine fagområder. Kandidaten skal kunne drive forskning på høyt internasjonalt nivå, og kunne håndtere komplekse faglige spørsmål og utfordre etablert kunnskap og praksis på området. Kandidaten skal kunne vurdere andres arbeid på samme nivå.

Generell kompetanse:

Ved fullført ph.d.-utdannelse skal kandidaten kunne utøve sin forskning med faglig og etisk integritet. Kandidaten skal kunne delta i komplekse tverrfaglige arbeidsoppgaver og prosjekter, formidle forsknings- og utviklingsarbeid gjennom anerkjente nasjonale og internasjonale kanaler, delta i debatter innenfor fagområdet i internasjonale fora og vurdere behovet for å ta initiativ til å drive innovasjon. Kandidaten skal hurtig kunne tilegne seg ny kunnskap innenfor fagområdet.

Fagområder:

Ph.d.-programmet i informasjonsteknologi er knyttet faglig til hovedområdet Datateknikk og informasjonsvitenskap

I tillegg kommer tverrfaglige områder med hovedprofil innen IT.

[Oversikt](#) over fagområder og faggrupper på Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap.

Opptakskrav til programmet, jfr. § 5 og § 8 i forskriften

Kandidater tas opp fortløpende etter søknad.

I henhold til ph.d.-forskrift ved NTNU skal søkere ha en veid gjennomsnittskarakter for de siste 2 år av mastergradstudiet (120 studiepoeng) eller tilsvarende utdanning lik B eller bedre sammenholdt med NTNUs karakterskala.

I tråd med forskriftens krav om ”sterk faglig bakgrunn” kreves at søker kan dokumentere nødvendig teoretisk basiskompetanse fra sitt tidligere studium og at så vel bachelorstudiet (tilsvarende 3 første år av teknologistudiet) som mastergradsstudiet (tilsvarende 2 siste år av teknologistudiet) er gjennomført med tilfredsstillende resultat. For bachelorstudiet innebærer dette en snittkarakter lik C eller bedre.

Fakultetet kan pålegge kandidater som ikke fullt ut tilfredsstillende opptakskravet å bli vurdert (avlegge eksamen) i gitte emner før opptak eller inkludere kvalifiseringsemner i opplæringsdelen.

Krav til prosjektbeskrivelse, jfr. § 5.2

Faglig prosjektbeskrivelse (½–1 side) skal vedlegges opptakssøknaden. En fullstendig forskningsplan på 5-10 sider skal forelegges til godkjenning innen 6 måneder etter studiestart.

Krav til finansiering, jfr. § 5.2 og § 5.5

For opptak av søkere som ikke er fullfinansiert gjennom stipendordninger, kreves det at 50% av arbeidstiden under doktorgradsstudiet er disponibel til forskerutdanning. Minimum ett år bør avsettes til fulltidsstudier.

Veiledning, jfr. § 7 (og § 8.1)

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet.

Residensplikt, jfr. § 5.3

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet.

Deltakelse i aktive forskningsmiljøer, nasjonalt og internasjonalt, jfr. § 2 (og § 5.3, § 6 og § 24)

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet. Eventuelle cotutelle-avtaler og planer om fellesgrader skal foreligge ved opptak.

Faglig formidling, jfr. § 2, § 8.1, § 10.1 og § 11

Krav til faglig formidling: Arbeidet skal normalt resultere i internasjonale publikasjoner underlagt fagfelleevaluering (peer review) i løpet av ph.d.-studiet.

Opplæringsdelen, jfr. § 8

Emner skal planlegges i forhold til avhandlingsdelen.

Hver kandidat kan ha maksimalt ett tilpasset emne, enten ledet selvstudium, seminaremne eller spesialtema. De skal tillegges spesifikke læringsmål og pensum for hver gjennomføring. Seminaremne og spesialtema kan kombineres med ett masteremne. Ledet selvstudium kan ikke kombineres med masteremne.

Fakultetet kan godkjenne inntil ett (1) emne på ph.d.-nivå, der eksamen er avlagt før fullført mastergrad, tatt inn i opplæringsdelen for ph.d.-studiet.

Ph.d. kandidaten skal ta del i det obligatoriske Ph.d. introduksjonsseminaret.

Kandidatene skal følge emnet DT8108 IT-emner i tillegg til de 30 studiepoeng som er pålagt i forskriften. En oversikt over de ph.d.-emner som til enhver tid undervises ved instituttet finnes på lenken

Rapportering, jfr. § 9

Ph.d.-kandidat og hovedveileder skal begge levere årlig rapport på standardisert format.

Etter halvgått PhD studium skal kandidaten ha en utvidet rapportering for å kvalitetssikre at studieprogresjon og veiledning fungerer tilfredsstillende (*midtveiseevaluering*). Instituttet forestår evalueringen.

Krav til avhandling, jfr. § 10

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet.

Ph.d.-program i matematiske fag (PHMA)

Beskrivelse av programmets faglige innhold

Innledning:

Ph.d.-programmet i matematiske fag er normert til 180 studiepoeng (3 år). Det endelige opplegget for ph.d.-studiet utformes i samråd mellom kandidat, hovedveileder og instituttet avhengig av fagområde for avhandlingen og kandidatens individuelle behov og ønsker.

Læringsmål:

Kunnskap:

Etter fullført utdanning skal kandidaten være i kunnskapsfronten innenfor sitt fagområde. Kandidaten skal kunne vurdere anvendelsen av ulike metoder innenfor sitt fagområde, og skal kunne bidra til utvikling av ny kunnskap, nye teorier og nye metoder.

Ferdigheter:

Etter fullført utdanning skal kandidaten kunne formulere problemstillinger for, planlegge og gjennomføre forskning på høyt internasjonalt nivå innenfor sitt fagområde.

Generell kompetanse:

Etter fullført utdanning skal kandidaten kunne utøve sin forskning med faglig og etisk integritet. Kandidaten skal være i stand til å formidle sin forskning gjennom anerkjente nasjonale og internasjonale kanaler, og til å delta i komplekse tverrfaglige prosjekter.

Fagområder:

Ph.d.-programmet i matematiske fag er knyttet faglig til seks hovedområder:

- Algebra
- Analyse
- Differensiallikninger og numerisk analyse
- Geometri & topologi
- Matematikdidaktikk
- Statistikk

I tillegg kommer tverrfaglige områder med hovedprofil innen matematikk. Se [oversikt](#) over fagområder og faggrupper på Institutt for matematiske fag.

Opptakskrav til programmet, jfr. § 5 og § 8 i forskriften

Kandidater tas opp fortløpende etter søknad.

I henhold til ph.d.-forskrift ved NTNU skal søkere ha en veid gjennomsnittskaracter for de siste 2 år av mastergradstudiet (120 studiepoeng) eller tilsvarende utdanning lik B eller bedre sammenholdt med NTNUs karakterskala.

I tråd med forskriftens krav om ”sterk faglig bakgrunn” kreves at søker kan dokumentere nødvendig teoretisk basiskompetanse fra sitt tidligere studium og at så vel bachelorstudiet (tilsvarende 3 første år av teknologistudiet) som mastergradsstudiet (tilsvarende 2 siste år av teknologistudiet) er gjennomført med tilfredsstillende resultat. For bachelorstudiet innebærer dette en snittkaracter lik C eller bedre.

Fakultetet kan pålegge kandidater som ikke fullt ut tilfredsstillende opptakskravet å bli vurdert (avlegge eksamen) i gitte emner før opptak eller inkludere kvalifiseringsemner i opplæringsdelen.

Krav til prosjektbeskrivelse, jfr. § 5.2

Faglig prosjektbeskrivelse (½–1 side) skal vedlegges opptakssøknaden. En fullstendig forskningsplan på 5-10 sider skal forelegges til godkjenning innen 6 måneder etter studiestart.

Krav til finansiering: jfr. § 5.2 og § 5.5

For opptak av søkere som ikke er fullfinansiert gjennom stipendordninger, kreves det at 50% av arbeidstiden under doktorgradsstudiet er disponibel til forskerutdanning. Minimum ett år bør avsettes til fulltidsstudier.

Veiledning, jfr. § 7 (og § 8.1)

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet.

Residensplikt, jfr. § 5.3

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet.

Deltakelse i aktive forskningsmiljøer, nasjonalt og internasjonalt, jfr. § 2 (og § 5.3, § 6 og § 24)

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet. Eventuelle cotutelle-avtaler og planer om fellesgrader skal foreligge ved opptak.

Faglig formidling, jfr. § 2, § 8.1, § 10.1 og § 11

Krav til faglig formidling: Arbeidet skal normalt resultere i internasjonale publikasjoner underlagt fagfellevurdering (peer review) i løpet av ph.d.-studiet.

Opplæringsdelen, jfr. § 8

Emner skal planlegges i forhold til avhandlingsdelen.

Hver kandidat kan ha maksimalt ett tilpasset emne, enten ledet selvstudium, seminaremne eller spesialtema. De skal tillegges spesifikke læringsmål og pensum for hver gjennomføring. Seminaremne og spesialtema kan kombineres med ett masteremne. Ledet selvstudium kan ikke kombineres med masteremne.

Fakultetet kan godkjenne inntil ett (1) emne på ph.d.-nivå, der eksamen er avlagt før fullført mastergrad, tatt inn i opplæringsdelen for ph.d.-studiet.

Kandidaten pålegges å følge fakultetets introduksjonsseminar for ph.d.-studenter det første fulle semesteret etter opptak.

Ved videreføring av tverrfaglige prosjekter kan, etter behov, kandidaten ta eksamen i doktorgradsemner fra andre institutt. Maksimalt et emne er tillatt.

I tillegg til kursene i ph.d.-katalogen er følgende kurs anbefalt for studenter i ph.d.-programmet i matematiske fag. Vi gjør oppmerksom på at disse emnene ikke kan inngå i de 20 studiepoeng som kreves fra ph.d.-katalogen.

TMA4170	Fourieranalyse
TMA4175	Kompleks analyse
TMA4225	Analysens grunnlag
TMA4230	Funksjonalanalyse
TMA4305	Partielle differensialligninger
MA3402	Analyse på mangfoldigheter
MA3403	Algebraisk topologi I
TMA4250	Romlig statistikk
TMA4285	Tidsrekkemodeller
TMA4295	Statistisk inferens
TMA4300	Beregningskrevende statistiske metoder
TMA4205	Numerisk lineær algebra
TMA4220	Numerisk løsning av partielle differensialligninger med elementmetoden
TMA4280	Superdatamaskiner, innføring i bruk
MA3201	Ringer og moduler
MA3202	Galoisteori
MA3203	Ringteori
MA3204	Homologisk algebra

Rapportering, jfr. § 9

Ph.d.-kandidat og hovedveileder skal begge levere årlig rapport på standardisert format.

Det skal gjennomføres en midtveisevaluering av kandidaten halvveis i ph.d. studiet, for å kvalitetssikre at studieprogresjon og veiledning fungerer tilfredsstillende.

Krav til avhandling, jfr. § 10

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet.

Ph.d-program i teknisk kybernetikk (PHTK)

Beskrivelse av programmets faglige innhold

Innledning:

Ph.d.-programmet i teknisk kybernetikk er normert til 180 studiepoeng (3 år). Det endelige opplegget for ph.d.-studiet utformes i samråd mellom kandidat, hovedveileder og instituttet avhengig av fagområde for avhandlingen og kandidatens individuelle behov og ønsker.

Læringsmål:

Kunnskap:

Ved fullført ph.d.-utdannelse skal kandidaten være i kunnskapsfronten innenfor ett eller fler av Institutt for teknisk kybernetikk sine fagområder. Kandidaten skal kunne vurdere anvendelsen av ulike metoder innen fagområdene til institutt for teknisk kybernetikk. Kandidaten skal også kunne bidra til utvikling av ny kunnskap, nye teorier og nye metoder innen fagområdet.

Ferdigheter:

Ved fullført ph.d.-utdannelse skal kandidaten kunne formulere problemstillinger for, og planlegge og gjennomføre forskning innenfor ett eller fler av Institutt for teknisk kybernetikk sine fagområder. Kandidaten skal også kunne drive forskning på høyt internasjonalt nivå og kunne håndtere komplekse faglige spørsmål og utfordre etablert kunnskap og praksis på fagområdet. Kandidaten skal kunne vurdere andres arbeid på samme nivå.

Generell kompetanse:

Ved fullført ph.d.-utdannelse skal kandidaten kunne utøve sin forskning med faglig og etisk integritet. Kandidaten skal også kunne delta og bidra i komplekse tverrfaglige arbeidsoppgaver og prosjekter, formidle forsknings- og utviklingsarbeid gjennom anerkjente nasjonale og internasjonale kanaler, delta i debatter innenfor fagområdet i internasjonale fora og vurdere behovet for og ta initiativet til å drive innovasjon. Kandidaten skal hurtig kunne tilegne seg ny kunnskap innenfor fagområdet.

Fagområder:

Institutt for teknisk kybernetikk driver forskning innen kybernetikk, som blant annet omfatter; systemteori, lineær og ulineær reguleringsteknikk, estimering, systemidentifikasjon, implementasjon, matematisk modellering, simulering, optimalisering, tilpassede datasystemer, innvedde datasystemer, sanntids datateknikk, sensorer, pådragsorganer, menneske/maskin kommunikasjon og autonome systemer med anvendelse innen for eksempel bevegelsesstyring, robotteknikk, navigasjon og fartøystyring, prosesskybernetikk, olje, gass og ny energi, industriell datasystemteknikk, instrumentering, prosessregulering, automatisering, fiskeri og havbrukskybernetikk og medisinsk kybernetikk.

Opptakskrav til programmet, jfr. § 5 og § 8 i forskriften

Kandidater tas opp fortløpende etter søknad.

I henhold til ph.d.-forskrift ved NTNU skal søkere ha en veid gjennomsnittskarakter for de siste 2 år av mastergradstudiet (120 studiepoeng) eller tilsvarende utdanning lik B eller bedre sammenholdt med NTNUs karakterskala.

I tråd med forskriftens krav om ”sterk faglig bakgrunn” kreves at søker kan dokumentere nødvendig teoretisk basiskompetanse fra sitt tidligere studium og at så vel bachelorstudiet (tilsvarende 3 første år av teknologistudiet) som mastergradsstudiet (tilsvarende 2 siste år av teknologistudiet) er gjennomført med tilfredsstillende resultat. For bachelorstudiet innebærer dette en snittkarakter lik C eller bedre.

Fakultetet kan pålegge kandidater som ikke fullt ut tilfredsstiller opptakskravet å bli vurdert (avlegge eksamen) i gitte emner før opptak eller inkludere kvalifiseringsemner i opplæringsdelen.

Krav til prosjektbeskrivelse, jfr. § 5.2

Faglig prosjektbeskrivelse (½–1 side) skal vedlegges opptakssøknaden. En fullstendig forskningsplan på 5-10 sider skal forelegges til godkjenning innen 6 måneder etter studiestart.

Alle oppfordres til å søke informasjon på våre [hjemmesider](#) for å holde seg oppdatert i forhold til endringer.

Krav til finansiering, jfr. § 5.2 og § 5.5

For opptak av søkere som ikke er fullfinansiert gjennom stipendordninger, kreves det at 50% av arbeidstiden under doktorgradsstudiet er disponibel til forskerutdanning. Minimum ett år bør avsettes til fulltidsstudier.

Veiledning, jfr. § 7 (og § 8.1)

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet.

Residensplikt, jfr. § 5.3

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet.

Deltakelse i aktive forskningsmiljøer, nasjonalt og internasjonalt, jfr. § 2 (og § 5.3, § 6 og § 24)

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet. Eventuelle cotutelle-avtaler og planer om fellesgrader skal foreligge ved opptak.

Faglig formidling, jfr. § 2, § 8.1, § 10.1 og § 11

Krav til faglig formidling: Arbeidet skal normalt resultere i internasjonale publikasjoner underlagt fagfelleevaluering (peer review) i løpet av ph.d.-studiet.

Opplæringsdelen, jfr. § 8

Emner skal planlegges i forhold til avhandlingsdelen.

Hver kandidat kan ha maksimalt ett tilpasset emne, enten ledet selvstudium, seminaremne eller spesialtema. De skal tillegges spesifikke læringsmål og pensum for hver gjennomføring. Seminaremne og spesialtema kan kombineres med ett masteremne. Ledet selvstudium kan ikke kombineres med masteremne.

Fakultetet kan godkjenne inntil ett (1) emne på ph.d.-nivå, der eksamen er avlagt før fullført mastergrad, tatt inn i opplæringsdelen for ph.d.-studiet.

Kandidaten pålegges å følge fakultetets introduksjonsseminar for ph.d.-studenter det første fulle semesteret etter opptak.

Rapportering, jfr. § 9

Ph.d.-kandidat og hovedveileder skal begge levere årlig rapport på standardisert format.

Det skal gjennomføres en midtveisevaluering av kandidaten halvveis i ph.d. studiet, for å kvalitetssikre at studieprogresjon og veiledning fungerer tilfredsstillende.

Krav til avhandling, jfr. § 10

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet.

Ph.d-program i telematikk (PHTELE)

Beskrivelse av programmets faglige innhold

Innledning:

Ph.d.-programmet i telematikk er normert til 180 studiepoeng (3 år). Det endelige opplegget for ph.d.-studiet utformes i samråd mellom kandidat, hovedveileder og instituttet avhengig av fagområde for avhandlingen og kandidatens individuelle behov og ønsker.

Læringsmål:

Kunnskaper:

Ved fullført ph.d.-utdannelse skal kandidaten være i kunnskapsfronten innen fagområdet for avhandlingen. Kandidaten skal ha avansert kunnskap innen fagområdet til sitt tilhørende forskningsområde og grunnleggende kunnskap til fagområdet telematikk som helhet. Kandidaten skal også kunne beherske fagområdets forskningsmetoder og vurdere hensiktsmessigheten av metodene i forskning og faglig utviklingsarbeid.

Ferdigheter:

Ved fullført ph.d.-utdannelse skal kandidaten kunne formulere problemstillinger og planlegge forskning og faglig utviklingsarbeid. Kandidaten skal kunne anvende fagområdets forskningsmetoder til å frembringe ny kunnskap, nye teorier og metoder på en etisk forsvarlig måte. Kandidaten skal kunne drive forskning og utviklingsarbeid innen fagområdet på høyt internasjonalt nivå og publisere vitenskaplige artikler i anerkjente konferanser og tidsskrifter. Kandidaten skal også kunne håndtere komplekse faglige spørsmål og utfordre etablert kunnskap og praksis på fagområdet.

Generell kompetanse:

Ved fullført ph.d.-utdannelse skal kandidaten kunne utøve sin forskning med faglig og etisk integritet. Kandidaten skal kunne delta og bidra i komplekse tverrfaglige arbeidsoppgaver og prosjekter, formidle forsknings- og utviklingsarbeid gjennom anerkjente nasjonale og internasjonale kanaler og gjennom undervisning på master- og ph.d.-nivå, delta i debatter innenfor fagområdet i internasjonale fora og vurdere behovet for og ta initiativet til å drive innovasjon. Kandidaten skal også hurtig kunne tilegne seg ny kunnskap innenfor fagområdet.

Fagområder:

Ph.d.-programmet i telematikk er knyttet faglig til den forskningsvirksomhet som foregår ved institutt for telematikk.

I tilfeller der instituttet mangler kompetanse på deler av forskningen det er behov for, bør tverrfaglig samarbeide innledes, med andre NTNU-institutter og/eller med eksterne institusjoner.

Opptakskrav til programmet, jfr. § 5 og § 8 i forskriften

Kandidater tas opp fortløpende etter søknad.

I henhold til ph.d.-forskrift ved NTNU skal søkere ha en veid gjennomsnittskarakter for de siste 2 år av mastergradstudiet (120 studiepoeng) eller tilsvarende utdanning lik B eller bedre sammenholdt med NTNUs karakterskala.

I tråd med forskriftens krav om ”sterk faglig bakgrunn” kreves at søker kan dokumentere nødvendig teoretisk basiskompetanse fra sitt tidligere studium og at så vel bachelorstudiet (tilsvarende 3 første år av teknologistudiet) som mastergradsstudiet (tilsvarende 2 siste år av teknologistudiet) er gjennomført med tilfredsstillende resultat. For bachelorstudiet innebærer dette en snittkarakter lik C eller bedre.

Fakultetet kan pålegge kandidater som ikke fullt ut tilfredsstillende opptakskravet å bli vurdert (avlegge eksamen) i gitte emner før opptak eller inkludere kvalifiseringsemner i opplæringsdelen.

Krav til prosjektbeskrivelse, jfr. § 5.2

Faglig prosjektbeskrivelse (½–1 side) skal vedlegges opptakssøknaden. En fullstendig forskningsplan på 5-10 sider skal forelegges til godkjenning innen 6 måneder etter studiestart.

Krav til finansiering, jfr. § 5.2 og § 5.5

For opptak av søkere som ikke er fullfinansiert gjennom stipendordninger, kreves det at 50% av arbeidstiden under doktorgradsstudiet er disponibel til forskerutdanning. Minimum ett år bør avsettes til fulltidsstudier.

Veiledning, jfr. § 7 (og § 8.1)

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet.

Residensplikt, jfr. § 5.3

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet.

Deltakelse i aktive forskningsmiljøer, nasjonalt og internasjonalt, jfr. § 2 (og § 5.3, § 6 og § 24)

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet. Eventuelle cotutelle-avtaler og planer om fellesgrader skal foreligge ved opptak.

Faglig formidling, jfr. § 2, § 8.1, § 10.1 og § 11

Krav til faglig formidling: Arbeidet skal normalt resultere i internasjonale publikasjoner underlagt fagfellevurdering (peer review) i løpet av ph.d.-studiet.

Opplæringsdelen, jfr. § 8

Emner skal planlegges i forhold til avhandlingsdelen.

Hver kandidat kan ha maksimalt ett tilpasset emne, enten ledet selvstudium, seminaremne eller spesialtema. De skal tillegges spesifikke læringsmål og pensum for hver gjennomføring. Seminaremne og spesialtema kan kombineres med ett masteremne. Ledet selvstudium kan ikke kombineres med masteremne.

Fakultetet kan godkjenne inntil ett (1) emne på ph.d.-nivå, der eksamen er avlagt før fullført mastergrad, tatt inn i opplæringsdelen for ph.d.-studiet.

Kandidaten pålegges å følge fakultetets introduksjonsseminar for ph.d.-studenter det første fulle semesteret etter opptak.

Rapportering, jfr. § 9

Ph.d.-kandidat og hovedveileder skal begge levere årlig rapport på standardisert format.

Det skal gjennomføres en midtveisevaluering av kandidaten halvveis i ph.d. studiet, for å kvalitetssikre at studieprogresjon og veiledning fungerer tilfredsstillende.

Krav til avhandling, jfr. § 10

Ingen spesielle krav ut over de som fremgår av Forskrift for ph.d.-studiet.

Doktorgradsemner ved Fakultet for informasjonsteknologi, matematikk og elektroteknikk

I tabellen nedenfor gis en oversikt over fakultetets egne emnetilbud og neste gjennomføring av disse. Emnene gis vanligvis annet hvert år. Ved behov kan emner, etter avtale med faglærer og med fakultetets samtykke, også undervises i mellomliggende år.

I tillegg kan emner ved andre universitet i inn- og utland innpasses i fagplanen etter visse begrensninger som fremgår av Forskriften for ph.d.-studiet av 01.08.2012. Nasjonale og nordiske forskerkurs kan også inngå.

Beskrivelse av doktorgradsemner ved de enkelte studieprogram finner du her:

www.ntnu.no/studier/emner.

Emnekode <i>Course code</i>	Emnetittel <i>Course title</i>	Neste semester <i>Next semester</i> H = Høst / Autumn V = Vår / Spring	Studiepoeng <i>ECTS</i>
DT8101	Høy-parallele algoritmer <i>Highly Concurrent Algorithms</i>	H16	7,5
DT8103	Distribuerte databasesystemer <i>Distributed Database Systems</i>	H16	7,5
DT8105	Datamaskinarkitektur 2 <i>Computer Architecture 2</i>	V17	7,5
DT8106	Transaksjonsprosesseringsystemer <i>Transaction Processing Systems</i>	H17	7,5
DT8108	Informasjonsteknologiske emner <i>Topics in Information Technology</i>	V17	7,5
DT8109	Forretningssystemer <i>Business Systems</i>	H17	7,5
DT8110	Utvikling av informasjonssystemer <i>IS Development</i>	V16 etter avtale / by <i>appointment</i>	7,5
DT8111	Empiriske metoder i systemutvikling <i>Empirical Software Engineering</i>	V18 etter avtale / by <i>appointment</i>	7,5
DT8112	Forskningsemner i helseinformatikk <i>Research Topics in Health Informatics</i>	H16 og V17 etter avtale / by <i>appointment</i>	7,5
DT8114	PhD-seminar i datateknikk og informasjonsvitenskap <i>PhD Seminar in Computer and Information Science</i>	Etter avtale hvert semester <i>All semesters by</i> <i>appointment</i>	7,5
DT8115	Learning in Technology Rich Environments	H16 etter avtale / by <i>appointment</i>	7,5
DT8116	Web-gruvedrift <i>Web Mining</i>	Etter avtale hvert semester <i>All semesters by</i> <i>appointment</i>	7,5
DT8117	Gridteknologi og Heterogene Beregninger <i>Grid Technology and Heterogenous Computing</i>	V17	7,5
DT8118	Avansert samhandlingsteknologi <i>Advanced Cooperation Systems</i>	V17	7,5
DT8119	Klinisk beslutningsstøtte <i>Clinical Decision Support</i>	H18 Etter avtale / by <i>appointment</i>	7,5
DT8801	Doktorgradsseminar i databaseteknikk <i>PhD Seminar in Database Systems</i>	H17	7,5
DT8802	Virksomhets-arkitektur og -innovasjon <i>Enterprise Architecture for Enterprise Innovation</i>	V18	7,5

Emnekode <i>Course code</i>	Emnetittel <i>Course title</i>	Neste semester <i>Next semester</i> H = Høst / Autumn V = Vår / Spring	Studiepoeng <i>ECTS</i>
ET8100	Elektrisk ledningsevne, dielektrisk tap og gjennomslag i fast og flytende høyspenningsisolasjon <i>Electric Conductivity, Dielectric Losses and Breakdown of Solid and Liquid High Voltage Insulation</i>	V18	7,5
ET8101	Overspenninger i kraftnett <i>Transient Overvoltages in Electrical Power Systems</i>	V17	7,5
ET8102	Prøving av høyspenningsisolasjon <i>Testing of High Voltage Insulation</i>	H16	7,5
ET8104	Transformator design <i>Transformer Design</i>	H16	7,5
ET8202	Stabilitet og regulering i elkraftsystemer <i>Power System Stability and Control</i>	Etter avtale / By appointment	7,5
ET8206	Spenningskvalitet i kraftnett <i>Voltage Quality</i>	V16	7,5
ET8207	Pålitelighet i elkraftsystemer <i>Power System Reliability</i>	H17	7,5
ET8208	Kraftmarkedsteori <i>Power Market Theory</i>	H17	10,0
ET8209	Metoder for planlegging av kraftproduksjon <i>Methods for Power Production Scheduling</i>	H17	10,0
ET8300	Digital signalbehandling i kraftelektronikkssystemer <i>Digital Signal Processing in Power Electronic Systems</i>	V17	7,5
ET8301	Magnetisk konstruksjon av permanent magnetiserte maskiner <i>Magnetic Design of Permanent Magnet Machines</i>	H17	7,5
ET8303	Kraftelektronikk, halvlederfysikk og pålitelighet <i>Power Electronics, Power Semiconductor Physics and Reliability</i>	H17	7,5
ET8304	Effektteori og kompensering med kraftelektronikkomformere <i>Power Theories and Compensation with Power Electronics</i>	V18	7,5
ET8400	Planlegging av belyningsanlegg <i>Lighting Design</i>	H17	10,0
ET8500	Doktorgradsseminar i elkraftteknikk <i>PhD Seminar in Electric Power Engineering</i>	Etter avtale hvert semester <i>All semesters by appointment</i>	7,5

FE8100	Kvantedatamaskiner og kvantekommunikasjon <i>Quantum Computation and Quantum Communications</i>	H17	7,5
FE8109	Design og utnyttelse av minnehierarkier i multimedia applikasjoner <i>Design and Utilization of Memory Hierarchies in Multi-Media Applications</i>	V18	7,5
FE8111	Molekylstråleepitaksi <i>Molecular Beam Epitaxy</i>	H16	7,5
FE8117	Fotonikk, utvalgte emner <i>Photonics, Selected Topics</i>	H17	7,5
FE8119	Modelleringsteori for enbrikkesystemer og innvedde systemer <i>Modelling Theory for System on Chip and Embedded Systems</i>	H17	7,5
FE8121	VLSI testmetodikk <i>VLSI Test Methodology</i>	V18	7,5
FE8122	Doktorgradsseminar i krets- og systemdesign <i>PhD Seminar in Circuits and Systems Design</i>	Etter avtale hvert semester <i>All semesters by appointment</i>	7,5
FE8123	Doktorgradsseminar i nanoelektronikk og mikrosystemer <i>PhD Seminar in Nanoelectronics and Microsystems</i>	Etter avtale hvert semester <i>All semesters by appointment</i>	7,5

Alle oppfordres til å søke informasjon på våre [hjemmesider](#) for å holde seg oppdatert i forhold til endringer.

Emnekode <i>Course code</i>	Emnetittel <i>Course title</i>	Neste semester <i>Next semester</i> H = Høst / Autumn V = Vår / Spring	Studiepoeng <i>ECTS</i>
FE8125	Doktorgradsseminar i fotonikk <i>PhD Seminar in Photonics</i>	Etter avtale hvert semester <i>All semesters by appointment</i>	7,5
FE8126	Lavspenning/laveffekt analog CMOS <i>Low-Voltage/Low-Power Analog CMOS</i>	H17	5,0
FE8127	Anvendt fotonikk - videregående kurs <i>Applied Photonics - Advanced Course</i>	H16	7,5
FE8130	MEMS teknologi og design <i>MEMS Technology and Design</i>	H16	7,5
FE8135	Nanostrukturering <i>Nanostructuring</i>	Etter avtale / by <i>appointment</i>	7,5

IT8000	Videregående emner i casebasert resonnering <i>Advanced Topics in Case-Based Reasoning</i>	V17	7,5
IT8001	Kontekstsensitive systemer <i>Context-Sensitive Systems</i>	H18	7,5
IT8002	Videregående emner i menneske-maskin interaksjon <i>Advanced Topics in Human-Computer Interaction</i>	H17	7,5
IT8003	Videregående emner i Organisasjon og IKT <i>Advanced Topics in Organization and ICT</i>	H17	7,5
IT8802	Videregående informasjonsgjenfinning <i>Advanced Information Retrieval</i>	V18	7,5

MA8001	Doktorgradsseminar i matematikk <i>Mathematical Seminar for PhD-students</i>	Etter avtale hvert semester <i>All semesters by appointment</i>	7,5
MA8002	Doktorgradsseminar i biomodellering for brukere <i>Applied Biomodelling for PhD Students</i>	Etter avtale hvert vårsemester <i>Every spring semesters by appointment</i>	7,5
MA8102	Dynamiske systemer og ergodeteori <i>Dynamical Systems and Ergodic Theory</i>	V17	7,5
MA8103	Ikke-lineære partielle differensialligninger <i>Nonlinear Partial Differential Equations</i>	V18	7,5
MA8104	<i>Wavelets</i>	H17	7,5
MA8105	Distribusjonsteori og Sobolevrom med anvendelser <i>Distribution Theory and Sobolev spaces with Applications</i>	V17	7,5
MA8106	Harmonisk analyse <i>Harmonic Analysis</i>	V18	7,5
MA8107	Operatoralgebraer <i>Operator Algebras</i>	H16	7,5
MA8108	Videregående kompleks analyse <i>Advanced Complex Analysis</i>	H17	7,5
MA8109	Stokastiske prosesser i systemteori <i>Stochastic Processes and Differential Equations</i>	H17	7,5
MA8202	Kommutativ algebra <i>Commutative Algebra</i>	V17 etter avtale / by <i>appointment</i>	7,5
MA8203	Algebraisk geometri <i>Algebraic Geometry</i>	V19	7,5
MA8205	Representasjonsteori for algebraer <i>Representation Theory of Algebras</i>	V18	7,5
MA8403	Algebraisk topologi III <i>Algebraic Topology III</i>	H17	7,5
MA8404	Numerisk integrasjon av tidsavhengige differensialligninger <i>Numerical Integration of Time Dependent Differential Equations</i>	H17	7,5
MA8406	Videregående Algebraisk Topologi <i>Advanced Algebraic Topology</i>	V17	7,5
MA8502	Numerisk løsning av partielle differensialligninger <i>Numerical Solution of Partial Differential Equations</i>	H16	7,5

Alle oppfordres til å søke informasjon på våre [hjemmesider](#) for å holde seg oppdatert i forhold til endringer.

Emnekode <i>Course code</i>	Emnetittel <i>Course title</i>	Neste semester <i>Next semester</i> H = Høst / Autumn V = Vår / Spring	Studiepoeng <i>ECTS</i>
MA8701	Generelle statistiske metoder <i>General Statistical Methods</i>	V17	7,5
MA8702	Videregående moderne statistiske metoder <i>Advanced Modern Statistical Methods</i>	V18	7,5
MA8704	Sannsynlighetsteori og asymptotiske teknikker <i>Probability Theory and Asymptotic Techniques</i>	H16 etter avtale / by appointment	7,5

TK8102	Ulineær tilstandsestimering <i>Nonlinear State Estimation</i>	V18	7,5
TK8103	Ulineære systemer VK <i>Advanced Nonlinear Systems</i>	V17	7,5
TK8105	Ultral lyd billeddannelse i heterogent, ulineært vev <i>Ultrasound imaging in Heterogeneous, Non-Linear Tissue</i>	H16 etter avtale / by appointment	7,5
TK8107	Estimering i ulineære systemer <i>Estimation in Nonlinear Systems</i>	H16 etter avtale / by appointment	7,5
TK8108	Doktorgradsseminar i fiskeri og havbrukskybernetikk <i>Topics in Fisheries and Aquaculture Cybernetics for PhD students</i>	V17	7,5
TK8109	Videregående fartøystyring <i>Advanced Topics in Guidance and Navigation</i>	H16	7,5
TK8110	Doktorgradsseminar i estimering og datafusjon <i>PhD Seminar in Estimation and Data Fusion</i>	Etter avtale hvert semester / All semesters by appointment	7,5
TK8111	System og reguleringsteori <i>Topics in System and Control Theory</i>	Etter avtale hvert semester / All semesters by appointment	7,5
TK8112	Sanntidsteori <i>The Theory of Concurrency in Real-Time Systems</i>	Etter avtale hvert høstsemester <i>Every autumn semesters by appointment</i>	7,5
TK8115	Numerisk optimalregulering <i>Numerical Optimal Control</i>	H16 etter avtale / by appointment	7,5
TK8116	Multivariat data- og meta-modellering <i>Multivariate Data and Meta Modelling</i>	etter avtale / by appointment	7,5

TM8101	Pålitelighetsanalyse av informasjons- og kommunikasjonssystem <i>Dependability Analysis of Information and Communication Systems</i>	V17	7,5
TM8102	Trafikkanalyse av kommunikasjonsnett <i>Traffic Analysis of Communication Networks</i>	V17	7,5
TM8103	Formelle metoder <i>Formal Methods</i>	V17	7,5
TM8105	Avansert simuleringsmetodikk <i>Advanced Discrete Event Simulation Methodology</i>	V18	7,5
TM8106	Optiske nett <i>Optical Networking</i>	H16	7,5
TM8107	Kryptoprotokoller og anvendelser <i>Cryptographic Protocols and Their Applications</i>	V18	7,5
TM8110	PhD emner i Telematikk <i>PhD Topics in Telematics</i>	Etter avtale hvert semester <i>All semesters by appointment</i>	7,5
TM8111	Identitet-basert kryptografi <i>Identity-based cryptography</i>	H16	7,5

Alle oppfordres til å søke informasjon på våre [hjemmesider](#) for å holde seg oppdatert i forhold til endringer.

INSTITUTT FOR ELEKTRONIKK OG TELEKOMMUNIKASJON

Instituttleder: Førsteamanuensis Ragnar Hergum
Ph.d.-program koordinator: Professor Thomas Tybell
Informasjon og ansatteoversikt: <http://www.ntnu.no/iet>

Sentrale forskningsområder ved Institutt for elektronikk og telekommunikasjon (IET) ligger innen trådløs kommunikasjon, marin akustikk/undervannskommunikasjon, multimedia- og talebehandling, mikro- og nanoteknologi, sensorteknologi samt medisinsk teknologi. Forskningsområdene er både eksperimentelt og teoretisk rettet.

Forskningen ved instituttet ivaretas av følgende forskningsgrupper:

Akustikk

Akustikk som vitenskap er relatert til flere profesjoner og kommersielle aktiviteter, og er ofte knyttet til menneskelig aktivitet. De viktigste aktivitetene til gruppen for Akustikk er romakustikk, musikk- og elektroakustikk, instrumentering, numerisk akustikk, materialakustikk, marin akustikk og signalbehandling.

Nanoelektronikk og fotonikk

Fokus for gruppen er på utvikling av fremtidens materialer og teknikker med bedre funksjonalitet og redusert energiforbruk.

Gruppen utvikler nanoskala materialer med styrte funksjonelle egenskaper, fotoniske sensorer, og karakteriseringsteknikker for biomedisinske og informasjonsteknologiske applikasjoner. Gruppen forsker på oksidelektronikk, halvleder nanotråder, periodiske strukturer, fotoniske (bio)sensorer, biomedisinsk optikk, og terahertz spektroskopi.

Krets- og radiosystemer

Gruppe for krets- og radio-systemer forsker på design, modellering og testing av individuelle elektroniske kretser og større systemer. Disse kan for eksempel benyttes innen radiokommunikasjon, for innvevd kontroll av biler og husholdningsapparater, innen helse og velferd, og for mikroprosessorer og generell databehandling.

Signalbehandling

Signalbehandling, statistisk signalteori og informasjons- og kommunikasjonsteori er de viktigste akademiske aktivitetene for gruppen.

INSTITUTT FOR ELEKRAKTTEKNIKK

Instituttleder: Professor Erling Ildstad
Ph.d.-koordinator : Professor Magnus Korpås
Informasjon og ansatteoversikt: <http://www.ntnu.no/elkraft/>

Instituttet har en sentral rolle i utviklingen av det tverrfaglige energi- og miljø ingeniørstudiene ved NTNU. Instituttet med samarbeidspartnere har et faglig program med høy internasjonal kvalitet som er skreddersydd til behovene til norske energiselskaper og industri.

Instituttets forskning har som mål å videreutvikle miljøvennlig elektrisk energiteknikk. Dette innebærer forskning som dekker hele spekteret innenfor produksjon, omforming, overføring og distribusjon av elektrisk energi. Forskningen omfatter forskning på komponenter så vel som systemaspektet. Instituttet er inndelt i to faggrupper, *Elektrisk energiteknikk* og *Kraftsystemer*, som dekker ulike aspekt ved fagområdet.

Emneområdet for avhandlingen knytter seg vanligvis opp mot annen forskningsaktivitet ved instituttet. Her inngår det gjerne større forskningsprosjekt med finansiering fra Norges Forskningsråd men også større industrirelaterte satsinger.

Elektrisk energiteknikk

Kraftelektronikk, elektronikk for energistyring, motordrifter, elektriske maskiner, modellering og beregninger av overspenning, isolasjonsmaterialer , kabelteknologi, vedlikehold og tilstandskontroll av komponenter, levetidskostnader, elektriske bygningsinstallasjoner, maritime og industrielle elektriske anlegg, EMC samt lysteknikk.

Kraftsystemer

SmartGrids, Offshore nett, vannkraft og markeder

INSTITUTT FOR DATATEKNIKK OG INFORMASJONSVITENSKAP

Instituttleder: Professor Maria Letizia Jaccheri
Ph.d.-program koordinator: Professor Agnar Aamodt
Informasjon og ansatteoversikt: <http://www.ntnu.no/idi/>

Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap (IDI) forsker bl.a. på brukergrensesnitt, databaseteknikk, datamaskinarkitektur, grafikk, kunstig intelligens, informasjonssystemer, operativsystemer, programmering, sikkerhet og systemutvikling.

Algorithms, HPC, and Graphics (AHG)

Our research focuses on algorithms with emphasis on bioinformatics, computer graphics, high-performance computing, and search.

Computer Architecture and Design (CARD)

We conduct research in the fields of Computer Architecture and Computer Design. Areas of focus include hardware, hardware / software interfaces, processor technology, and system software.

Data and Information Management (DIF)

The research group focuses on big data, database systems, search, and text mining.

Information Systems and Software Engineering (ISSE)

Our research focuses on empirical information systems, human-computer interaction (HCI), component-based software development, software process improvement, software security, and cooperation technologies.

Intelligent Systems (AI)

The research group focuses on logical, probabilistic and biologically-inspired methods in artificial intelligence (AI), and machine-learning (ML).

INSTITUTT FOR MATEMATISKE FAG

Instituttleder: Professor Einar Rønqvist
Ph.d.-program koordinator: Professor Sverre Smalø
<http://www.ntnu.no/imf/>

Matematikk er teknologiens og naturvitenskapens språk, men matematikken er også en viktig del av vår kulturarv. Den er i stadig utvikling, og gjenstand for omfattende forskningsvirksomhet både i ren og anvendt retning.

Instituttets vitenskapelige ansatte er organisert i 5 forskningsgrupper.

Algebra

Forskningsområdet for algebragrappa er forskjellige deler av algebraen, hovedsaklig på den teoretiske siden. Det er også virksomhet knyttet til anvendelser, spesielt kryptografi og kodeteori.

Analyse

Forskningsaktivitetene til analysegruppa befinner seg hovedsakelig innenfor feltene kompleks og harmonisk analyse og operatoralgebra og funksjonalanalyse.

Differensiallikninger og numerisk analyse (DNA)

DNA-gruppa driver forskning og undervisning innen ren og anvendt matematikk, med hovedvekt på teori og numerikk for differensialligninger og optimeringsproblemer.

Geometri & topologi

Forskningen innen geometri og topologi spenner over grunnforskning på strukturen til abstrakte rom til beregningsmetoder for et bredt spekter av praktiske problemer, for eksempel geometrien til store datamengder.

Statistikk

Forskningsaktiviteten inkluderer utvikling av beregningskrevende metoder, ekstremverdistatistikk, forsøksplanlegging, pålitelighetsanalyse, romlig statistikk, teoretisk statistikk, funksjonell genomforskning, og stokastisk og statistisk modellering innenfor økologi, evolusjonsbiologi og bevaringsbiologi.

INSTITUTT FOR TEKNISK KYBERNETIKK

Instituttleder: Morten Breivik
Ph.d.-program koordinator: Professor Anton Shiriaev
<http://www.ntnu.no/itk/>

Teknisk kybernetikk er vitenskapen om automatisk styring av dynamiske systemer som roboter, fly, båter, biler, elektriske kretser, biologiske systemer, prosessanlegg, etc. og deres oppførsel. [Kybernetikk](#) er nært knyttet til reguleringsteknikk og systemteori. Dette omfatter prinsippene for tilbakekobling og tilhørende stabilitetsanalyse.

Avhandling

Emneområdet for avhandlingen vil ha tilknytning til de forsknings- og utviklingsarbeider som foregår ved Institutt for teknisk kybernetikk og samarbeidende institutter ved NTNU og institusjoner som SINTEF og UNIK, Kjeller.

Forskningsområder:

[Bevegelsestyring](#)

Herunder robotikk, navigasjon, mekaniske systemer, marine fartøy, romfart, bakkefartøy og ubemannede fartøy

[Prosessregulering](#)

Anvendelser innen olje og gass, fornybar energi, og industrielle prosesser.

[Industriell datasystemteknikk og instrumentering](#)

Herunder sanntidssystemer, innebygde systemer, sikkerhet og pålitlighet, menneske-maskin interaksjon

[Fiskeri- og havbrukskybernetikk](#)

Anvendelser innen produksjon, fangst og marine ressurser

[Medisinsk kybernetikk](#)

Anvendelser innen biomedisinsk instrumentering, robotikk, proteser og diagnose.

INSTITUTT FOR TELEMATIKK

Instituttleder: Harald Øverby
Ph.d.-program koordinator: Professor Colin Boyd
<http://www.ntnu.no/telematikk/>

Forskning innen telematikk handler om å komme frem til ny kunnskap om nett og nettbaserte tjenester, inklusive teknologiske, samfunnsmessige og økonomiske aspekter. Forskningen ved instituttet har fokus på teknologiaspekter, som kan beskrives ved hjelp av to dimensjoner: en system- og en disiplindimensjon. Systemdimensjonen representerer kunnskap om arkitektur av nett og nettbaserte tjenester. Disiplindimensjonen representerer kunnskap om metoder og verktøy - inklusive matematikk og språk - som er nødvendig for spesifisering, design, konstruksjon, implementering og validering av nett og nettbaserte tjenester. For mer informasjon om pågående forskningsvirksomhet og prosjekter ved instituttet vises det til <http://www.ntnu.no/telematikk/research>.

For informasjon om tilgjengelige ph.d.-stipend ta kontakt med instituttet og/eller se [http://www.jobbnorge.no/en/available-jobs/soer-troendelag?searchString=\(ITEM\)](http://www.jobbnorge.no/en/available-jobs/soer-troendelag?searchString=(ITEM)).

Avhandling

Emneområdet vil normalt ha tilknytning til den forskningsvirksomhet som ellers foregår ved instituttet. Instituttet har forskningssamarbeid med andre institutt ved NTNU, norske- og utenlandske universiteter samt norske og utenlandske teletjeneste-leverandører, bedrifter og forskningsinstitutter.

Forskningsområder

Forskningen ved instituttet har fokus på, men er ikke begrenset til, følgende områder:

- Kvantitativ modellering av pålitelighet og ytelse
- Anvendt kryptologi
- Tingenes internett
- Intelligent transport systemer