

2.10 INFORMATIKK

Vedtatt av Lærerhøgskolens råd 17. juni 1982, 14. nov. 1982, 26. mai 1983 og 8. mars 1984 med endringer sist vedtatt av Fakultet for fysikk, informatikk og matematikk november 2000.

Informatikk er i denne sammenheng læren om innhenting, tilrettelegging og bearbeiding av data, informasjon og kunnskap ved hjelp av moderne datateknologi og om hvilke konsekvenser slik datateknologi har eller kan ha for menneske og samfunn.

Datateknologi er i dag et viktig hjelpemiddel innenfor de fleste fag, og informasjonsteknologi har vært og er et nasjonalt satsingsområde. Faget informatikk er også viktig fordi datamaskiner inntar en stadig mer sentral plass på mange områder i samfunnet. Innsikt i datamaskiners muligheter og begrensninger er nødvendig for å kunne innta en fornuftig og kritisk holdning til hvor og hvordan datateknologien bør anvendes. Faget informatikk har derfor på kort tid utviklet seg til å bli meget omfattende med mange spesialiseringsretninger, og omfatter alt fra praktiske ferdigheter i programmering og bruk av datamaskiner, til mer formelle teorier.

Undervisningstilbudet i informatikk er ment som et tilbud både til de som vil spesialisere seg i informatikk, og til de som ønsker en innføring i informatikk som grunnlag for arbeid med andre fag. Grunnlaget for alle videre studier innenfor informatikk er MNFIT100 og MNFIT111, som gir en innføring i fagfeltet og i programmering.

Avhengig av omfanget på studiet, kan en skille mellom følgende grupper av studenter:

1. De som ønsker ett eller flere IT-emner som støtteemner, men ønsker å legge hovedvekten på andre emner.
2. De som ønsker et grunnlag for å undervise i informatikk (20 vekttall).
3. Studenter som tar sikte på en cand. mag.-grad med hovedvekt på informatikk.
4. Studenter som tar sikte på hovedfags- og/eller dr.grads-studium i informatikk, og som ønsker en skoloring til selvstendig vitenskapelig arbeid innen faget.

Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap gir en generell og bred innføring i informatikkfaget. På hovedfags- og doktorgradsnivå er undervisningen foreløpig konsentrert om retningene kunstig intelligens og læring, systemarbeid og menneske-maskin interaksjon, og informasjonsforvaltning. Nærmere orientering om gradene og de forskjellige studieretningene fins i kapitlene 2.10.2-2.10.7, og på instituttets hjemmesider <http://www.idi.ntnu.no>.

Studiegrunnlag

Det stilles ingen spesielle faglige kunnskapskrav ut over generell studiekompetanse for å starte et studium i informatikk. Det vises forøvrig til beskrivelsen av de enkelte emner i studieplanen.

2.10.1 EMNEOVERSIKT

Ved overgangen til nytt studentdatasystem (FS) tok NTNU høsten 1998 i bruk nye emnekoder. Endringene består i at gamle emnekoder er gitt prefikset MNF, slik at f.eks. emnet som tidligere hadde koden IT100 får ny kode MNFIT100.

Emnekode	Emnetittel	Vt.	Sem.	Bygger på
<i>Grunnleggende emner:</i>				
MNFIT100	Informatikk basisfag	4	H	
MNFIT111	Grunnkurs i programmering	4	H	
MNFIT112	Algoritmer og datastrukturer	4	V	MNFIT111
MNFIT131	Datastøttet læring	3	V	
MNFIT163	IKT, kultur og samfunn	3	H	
MNFIT162	Systemering I	3	V	MNFIT111
MNFIT167	Databaseteknikk	3	V	MNFIT111
<i>Videregående emner:</i>				
MNFIT213	Objektorientert systemutvikling	3	H	MNFIT112, MNFMA012
MNFIT215	Funksjonell programmering (Lisp)	3	H	MNFIT112
MNFIT222	Operativsystemer	3	H	MNFIT112
MNFIT223*	Datakommunikasjon og distribuerte operativsystemer	3	V	MNFIT222
MNFIT231	Informatikk fagdidaktikk	3	H	Godkj. emnegr.
MNFIT232	Pedagogisk programvare	3	V	MNFIT111 MNFIT131
MNFIT263	Systemering II	3	H	MNFIT162
MNFIT272	Kunstig intelligens (AI)	3	H	MNFIT112, MNFMA012
MNFIT281	Informasjonsgjenfinning	3	H	MNFIT111 MNFIT167
MNFIT282	Digitale bibliotek I (Tidl. Biblioteksorientert informatikk)	3	H	MNFIT162 MNFIT167
MNFIT291	Prosjektarbeid i informatikk	5	V	MNFIT112 MNFIT213
<i>Hovedfags- og doktorgradsemner:</i>				
MNFIT341	Menneske-maskin interaksjon	2,5	V	MNFIT112
MNFIT342	Design av grafiske brukergr.-snitt	2,5	H	MNFIT112
MNFIT364*	Systemutvikling, organisasjon og arbeidsliv	2,5	V	MNFIT263
MNFIT365*	Videregående emner i ADB/systemarbeid	2,5	V	MNFIT112 MNFIT263
MNFIT374	Maskinlæring og case-basert resonnering	2,5	V	MNFIT272
MNFIT376*	Kunnskapsrepresentasjon	2,5	H	MNFIT272
MNFIT378	Sub-symbolske AI-metoder	2,5	V	MNFIT215 MNFIT272
MNFIT379*	Intelligente brukergrensesnitt	2,5	H	MNFIT272 MNFIT341
MNFIT383	Digitale bibliotek II	2,5	V	MNFIT282

MNFIT385*	Info.- og kunnskapsforvaltn.	2,5	H	MNFIT162 MNFIT282
MNF IT 386*	Kunnskapsakkvisisjon	2,5	H	MNFIT272 MNFIT282
MNFITX*	Aktuelle emner i inf. tekn.	inntil 4		H/V

NB.: Merk at hovedfags- og dr.gradsemmene er justert til 2,5 vekttall.

Undervisning i stjernemerke emner (*) gis dersom instituttet har undervisningskapasitet til det. Informasjon om hvilke stjernemerke emner som undervises kunngjøres i forelesningskatalogen for de allmennvitenskapelige studiene. Det henvises også til IDIs web-sider <http://www.idi.ntnu.no>.

Det er adgang til å ta emner på hovedfags- og doktorgradsnivå for alle studenter. Det gjøres imidlertid oppmerksom på at dersom det er flere søkere til emner som er adgangsbegrenset enn det er plasser ved emnet, så vil søkere som er tatt opp til cand.scient., siv.ing. (4. og 5.årskurs)- og doktorgradstudiet ved Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap ha fortrinnsrett.

Anbefalte emner fra sivilingeniørstudiet

Emnebeskrivelser og anbefalte forkunnskaper er beskrevet i studiehandboken for siv.ing.-studiet.

Emnekode	Emnetittel	Vt.	Sem.
SIF8037	Distribuerte systemer og ytelsesvurd.	2,5	V
SIF8050	Behandling av store datamengder	2,5	H
SIF8022	Avanserte databasesystemer	2,5	V
SIF8012	Algoritmekonstruksjon, vk.	2,5	V
SIF8039	Grafikk, bildebehandling og MMI	2,5	V
SIF8052	Visualisering	2,5	H
SIF8054	Prog.kvalitet og prosessforbedring	2,5	H
SIF8056	Programvarearkitektur	2,5	V
SIF8028	Programmeringsspråk	2,5	V
SIF8035	Informasjonssystemer	2,5	V
SIF8058	Samhandlingsteknologi	2,5	H
SIF8060	Modellering av inf.syst.	2,5	V
SIF8062	Konstruksjon av datamaskinsystemer	2,5	H
SIF8064	Datamaskinarkitektur	2,5	V
SIF8066	Datasyn	2,5	V
SIF8068	Statistisk bildeanalyse og -læring	2,5	H
SIF8070	Naturlig språk grensesnitt	2,5	V
SIF8072	Distr. kunstig int.og intelligente agenter	2,5	H
SIF8074	Kunnsk.basert prog.varekonstruksjon	2,5	V
SIF8076	Planlegging og drift av IT-systemer	2,5	V

Alle emner ved siv.ing.-studiet er normalt tilgjengelig for studenter ved de allmennvitenskapelige studier. Se studiehandboken for sivilingeniørstudiet. Oppmelding til emner fra siv.ing.-studiet kan være vanskelig via terminal. Den bør derfor skje ved utfylling av egne skjema for henholdsvis fagpåmelding og eksamensmelding. En gjør oppmerksom på at det er studentekspedisjonene som har disse skjemaene.

Tverrfaglige emner

Det gis også emner ved andre fakultet som er utformet i samarbeid med Instiutt for datateknikk og informasjonsvitenskap:

HFMV203 Fotografi, digitalisering og bildemanipulasjon

HFMV202 Hypertekst og multimedier

SVMV205 Digitale medier, sosial kommunikasjon

HFMV208 IKT, kjønn og kulturendring

Disse emnene er beskrevet i studiehåndbøkene for hhv Historisk-filosofiske og Samfunnsvitenskapelige fag. Se også <http://www.hf.ntnu.no/ikm/medievitenskap.html>. Emnene kan normalt ikke godkjennes som del av emnegruppe eller S-blokk i informatikk.

Studieprogrammet "Informatikk, språk og kultur":

Grunnfag i *Informatikk, språk og kultur* er et studietilbud der målsettingen er å gi studentene innsikt i informatikk med spesiell vekt på humanistiske fag og på problemstillinger og arbeidsoppgaver som er relevante for humanister. Studietilbudet er utviklet i samarbeid mellom FIM-fakultetet og HF-fakultetet. Tilbudet administreres av HF-fakultetet som vil kunne gi nærmere opplysninger om tilbudet, eller se på weben, <http://www.hf.ntnu.no/isk/>.

Eksamenskrav

De fleste emner med forelesninger støttes av obligatoriske øvinger/prosjekt-oppgaver som må være godkjent innen gitte frister før det gis adgang til eksamen. For de fleste emners vedkommende er det oppgitt hvilke forkunnskaper de bygger på. Det betyr at pensum i det aktuelle emnet bygger på pensum i det emnet det refereres til.

Eksamensdatoer er oppgitt i et eget kapittel bak i boken. I emner der det ikke er fastsatt eksamensdag, vil denne fastsettes senere. Den oppgitte eksamensform kan endres i spesielle tilfeller.

Tabell over vektallsreduksjoner mellom nye og eldre IT-emner, og mellom IT-emner og eldre DA-emner finnes i tidligere studiehåndbøker. Sammenhengen mellom gamle emnekoder og de nye emnekodene som ble innført høsten 1995 finnes i studiehåndboken for 1996/97.

Emnet MNFIT163 IKT, kultur og samfunn overlapper 2 vektall med MNFIT161, og erstatter dette emnet i emnegruppen fra og med studieåret 2000/2001.

Grunnleggende emner som kan tas i 1. og 2. semester i informatikkstudiet

Emnene nevnt under *1. semester (høst)* har ingen forkunnskapskrav. Alle emnene nevnt under *2. semester (vår)* unntatt MNFIT131 bygger på forkunnskaper tilsvarende MNFIT111.

1. semester (høst)

MNFIT100	Informatikk basisfag	4 vt.
MNFIT111	Grunnkurs programmering	4 vt.
MNFIT163	IKT, kultur og samfunn	3 vt.

2. semester (vår)

MNFIT112	Algoritmer og datastrukturer	4 vt.
MNFIT131	Datastøttet læring	3 vt.
MNFIT162	Systemering I	3 vt.
MNFIT167	Databaseteknikk	3 vt.

Som beskrevet i kapittel 2.10.3 består en emnegruppe i informatikk av 20 vekt-tall IT-emner, der følgende emner må inngå: MNFIT100, MNFIT111, MNFIT162, og enten MNFIT167 eller MNFIT112. De resterende vektallene kan velges blant de øvrige emnene som instituttet tilbyr, med unntak av MNFIT231. Dette gir mange alternative måter å sette sammen en emnegruppe på. Under følger to eksempler:

IT som støttefag

1.sem. (H)	MNFIT100 (4 vt.)	MNFIT111 (4 vt.)	MNFIT163 (3 vt.)	11 vt.
2.sem. (V)	MNFIT162 (3 vt.)	MNFIT167 (3 vt.)	MNFIT131 (3 vt.)	9 vt.

IT for videre studier fram mot 30-gruppe og evt. cand.scient.-graden

1.sem. (H)	MNFIT100 (4 vt.)	MNFIT111 (4 vt.)	MNFIT163 (3 vt.)	11 vt.
2.sem. (V)	MNFIT162 (3 vt.)	MNFIT167 (3 vt.)	MNFIT112 (4 vt.)	10 vt.

Disse to tabellene er forslag til studieløp. Det er imidlertid ingenting i veien for å gjennomføre studiet over flere semestre.

2.10.2 CAND.MAG.-STUDIET

Det vises til den generelle omtalen gjengitt i kapittel 1.3 med underkapitler. Alle emner i informatikk kan inngå i cand.mag.-graden. Kravet til godkjente emnegrupper er gitt i kapitlet nedenfor.

Studenter som ønsker å ta hovedfag i informatikk bør velge emner i cand.mag.-studiet med henblikk på dette. Vi vil allerede her anbefale alle som planlegger hovedfag i informatikk å ta MNFMA012 og MNFIT291. Nærmere opplysninger om faglige og formelle krav fins i kap.2.10.5 og 2.10.6.

2.10.3 GODKJENT EMNEGRUPPE OG STUDIERETNINGSBLOKK (S-BLOKK)

Emnegruppe

En godkjent emnegruppe i informatikk består av informatikkemner på tilsammen 20 vektall. I disse 20 vektallene er følgende emner obligatoriske:

- MNFIT100 Informatikk basisfag (4 vt)
- MNFIT111 Grunnkurs i programmering (4 vt)
- MNFIT162 Systemering I (3 vt)

samt ett av de følgende to emnene:

- MNFIT112 Algoritmer og Datastrukturer (4 vt) eller
- MNFIT167 Databaseteknikk (3 vt)

Disse emnene utgjør tilsammen 14 eller 15 vekttall, alt etter om man velger MNFIT167 eller MNFIT112. De resterende vekttallene kan velges fritt blant instituttets emner, med unntak av MNFIT231 - Informatikk fagdidaktikk. MNFIT231 kan ikke inngå i den godkjente emnegruppen i informatikk.

Studieretningsblokk (S-blokk)

Sammen med en godkjent emnegruppe, utgjør S-blokken grunnlaget for opptak til cand.scient.-studiet (hovedfagsstudiet).

NB !

Hvis emnet MNFIT112 Algoritmer og datastrukturer ikke inngår i emnegruppen, må det inkluderes i S-blokken. I tillegg må emnet MNFIT222 Operativsystemer inngå.

Resten av emnene i S-blokken kan velges fritt blant NTNU's informatikkemner. En gjør imidlertid oppmerksom på at den enkelte studieretning i cand.scient.-studiet har spesielle opptakskrav. Disse kravene må studentene gjøre seg kjent med tidlig i studiet, slik at de underveis kan velge de emnene som er relevante for den studieretningen de er interessert i. Det anbefales å ta disse emnene som en del av S-blokken.

Alle studenter som ønsker å ta en 30-gruppe i informatikk (godkjent emnegruppe og S-blokk) må altså ta emnene MNFIT100, MNFIT111, MNFIT112, MNFIT162 og MNFIT222. Studenter som planlegger å ta hovedfag i informatikk anbefales derfor å ta MNFIT112 inn i den godkjente emnegruppen. På den måten oppnår man et mer fleksibelt valg av emner i S-blokken, og man kan lettere forberede seg for flere alternative studieretninger i cand.scient.-studiet.

2.10.4 ANBEFALTE EMNER FOR UNDERVISNING I SKOLEN

Som grunnlag for undervisning i informatikk i ungdomsskolen og i videregående skole, anbefales eksamener med tilsammen 20 vekttall innenfor fagområdet informatikk. Emnene behøver ikke å fylle kravene til emnegruppen i informatikk.

PLUR - Program for lærerutdanning i realfag

Dette er et profesjonsrettet studieopplegg innenfor de allmennvitenskapelige studier ved FIM-fakultetet. Programmet tar primært sikte på å utdanne realfagslærere for ungdomsskole og videregående skole, men har egentlig en videre målgruppe. Alle som i yrkessammenheng kommer til å drive en eller annen form for opplæring eller formidling, vil ha nytte av dette spesielle studieopplegget.

Selv om det her dreier seg om et profesjonsrettet studium, vil det innenfor programmet være en stor grad av valgfrihet når det gjelder emnekombinasjoner og rekkefølgen av de forskjellige emnene. I denne sammenheng viser vi til de studieløp som er angitt i kapittel 1.12.

Prinsipielt er PLUR ment som en studieretning under cand.scient.-studiet innenfor FIM-fakultetet. Programmet kan imidlertid også anbefales for

studenter som sikter mot en cand.mag.-grad.

Som det framgår av den generelle veiledning om lærerutdanning på annet sted i denne studiehåndboka, kreves det Praktisk-pedagogisk utdanning, PPU, for å bli ansatt i skoleverket. Innenfor PLUR har man den særordning at 1. del av PPU, PPU1, kan tas over flere semestre. Dette byr på en del fordeler både m.h.t. profesjonsutdanningen og tidsrammene. Studietiden fram til cand.mag.-graden under PLUR er 4 år og fram til cand.scient-graden under PLUR er 5,5 år, medregnet PPU. Man har da undervisningskompetanse i to skolefag med fordypning (30 vt) i ett. (Ved å utvide studietiden til ca. 6 år kan man oppnå undervisningskompetanse i et tredje skolefag¹⁾).

Sentrale elementer i PLUR der programmet avviker fra de vanlige studieløp er følgende:

- Etablering av klassetilhørighet for hvert kull
- Egne veiledere og sosiale opplegg ved siden av studiet
- Prosjektarbeid i grupper knyttet til enkelte kurs
- Frie prosjekter der studentene samarbeider om målsetting og arbeidsmåte
- Mulighet for gruppearbeid i arbeidet med hovedoppgaven

Hovedfagsoppgaver innenfor PLUR kan tas ved alle studieretninger på instituttet. Opplysninger om studieretningene fins i beskrivelsene i kap. 2.10.6.

2.10.5 CAND.SCIENT.-STUDIET (HOVEDFAGSSTUDIET)

Den generelle beskrivelsen av cand.scient.-studiet (hovedfagsstudiet) er beskrevet i kapittel 1.3 med underkapitler, og forutsettes kjent.

Faglige forutsetninger for cand.scient.-studiet

Cand.scient.-studiet i informatikk bygger på og krever en 30-gruppe (emnegruppe og studieretningsblokk) i faget, med en obligatorisk kjernedel bestående av de obligatoriske emnene i emnegruppen (MNFIT100, MNFIT111, MNFIT162) og emnene MNFIT112 og MNFIT 222. I tillegg bygger hver studieretning i henhold til kapittel 2.10.6 på andre spesifiserte forkunnskaper. Noen av disse forkunnskapene er obligatoriske, og skal inngå i 30-gruppen. Det anbefales dessuten sterkt at emnene MNFMA 012 og MNFIT291 inngår i cand.mag.-graden til de som vil gjennomføre hovedfagsstudiet i informatikk. Emnet MNFIT021 (ophørt våren 1996) kan ikke inngå i 30-gruppen.

Opptak

Instituttet tilbyr hovedfagsoppgaver innen tre studieretninger, evt. en kombinasjon av dem. Krav for opptak til hovedfag i informatikk er 60 vekttall. De generelle reglene for opptak til cand.scient.-studiet er beskrevet i kapittel 1.5.3 og forutsettes kjent. De spesielle forutsetningene for opptak til cand.scient.-studiet i informatikk er beskrevet i avsnittet ovenfor.

I. Formelt opptakskrav til PPU er 20 vekttall i to skolefag. Formelt krav til undervisningskompetanse i skolen er 20 vekttall i faget.

I enkelte semestre kan det melde seg flere kvalifiserte søkere enn det instituttet har kapasitet til å ta opp. Søkerne blir da innenfor hver studieretning rangert etter gjennomsnittskarakter i 30-gruppen.

Nærmere opplysninger om opptaksregler og -muligheter fås ved henvendelse til studiekonsulentene ved Fakultet for fysikk, informatikk og matematikk, eller til studentekspedisjonen Dragvoll.

NB!

Studenter som har ekstern utdanning må søke fakultetet om å få innpasset denne i god tid før søknadsfristen (se kapittel 1.9 med underkapitler).

Hovedfagseksamen

De generelle vilkårene for oppmelding til avsluttende hovedfagseksamen er beskrevet i kapittel 1.8 og forutsettes kjent. Studenter som har ekstern utdanning, skal i tillegg kjenne til innholdet i kapittel 1.9.

Eksamen i spesialpensumet skal ha et omfang på 2 vt. eller mer. Eksamen skal være muntlig, og den skal avholdes i forbindelse med sensur av hovedfagsoppgaven. I tilknytning til avsluttende hovedfagseksamen skal også innholdet i hovedfagsoppgaven diskuteres med kandidaten. Det gis separate karakterer for hovedfagsoppgaven og den muntlige eksamen i spesialpensumet.

2.10.6 STUDIERETNINGER I CAND.SCIENT.-STUDIET

Instituttet har for tiden tre studieretninger innenfor cand.scient.-studiet. De er nærmere beskrevet nedenfor. Vær oppmerksom på at de obligatoriske IT-ene skal inngå i de respektive 30-gruppene.

Instituttet kan imidlertid også godkjenne tverrfaglige opplegg dersom det finnes kvalifisert veileder ved instituttet. Instituttet skal følge med i progresjonen i studiet i møter mellom student, veileder og ansvarlig veileder (ansatt ved instituttet). **Et innføringskurs i forskningsmetodikk og hovedfagsarbeid forøvrig, er planlagt gjennomført for nye hovedfagsstudenter f.o.m. høsten 2001. Kurset vil inngå som en del av arbeidet med hovedfagsoppgaven, og vil derfor ikke gi egne vekttall.**

A: Kunstig intelligens og læring

Temaer for hovedfagsoppgaven vil være tilknyttet instituttets forskning innen områdene Kunnskapsbaserte metoder, Evolusjonære metoder, Intelligente brukergrensesnitt, Bildeforståelse og Nettbasert læring.

Innen *Kunnskapsbaserte metoder* vil oppgavene ta utgangspunkt i kunnskap som tilegnes gjennom maskinlæring, manuell kunnskapsmodellering eller en kombinasjon. Spesielt er case-baserte metoder et fokusområde, enten i seg selv eller kombinert med andre resonneringsmetoder. Oppgavene kan vinkles mot teoretiske problemer, kognitiv modellering, metodeutvikling, eller eksperimentelle anvendelser.

Innen *Evolusjonære metoder* studeres biologisk-relaterte modeller for utvikling av intelligente systemer, rettet mot simulering av komplekse systemer - f.eks. økologiske systemer, samt selvkontrollerte roboter. Aktivitetene omfatter også delområdet kunstig liv, som fokuserer på simulering og utvikling av systemer med egenskaper lik levende organismer.

Innen *Intelligente brukergrensesnitt* kan hovedfagsoppgaven ha tilknytning til

ekspisitt modellering av domene, brukere, oppgaver, diskurs og media, samt metoder og teknikker for å resonnerer/aksjonere rundt disse modellene.

Spesielt aktuelt er metoder og arkitekturer for adaptive brukergrensesnitt, kontekst-sensitive hjelpesystemer og brukermodellering.

Innen *Bildeforståelse* kan hovedfagsoppgaven ha tilknytning til digital analyse av bilder, mønstergjenkjenning og klassifikasjon, videre bruk av ekspert-systemer og andre intelligente metoder i forbindelse med billedanalyse. Aktuelle anvendelsesområder er tolkning av medisinske og andre typer bilder eller videoutsnitt.

Innen *Nettbasert læring* er hovedaktiviteten knyttet til bruk av intelligente metoder for datastøttet, fleksibel læring og kunnskapsforvaltning, utvikling av interaktive multi- og hypermedia i nettmiljø, integrert med metoder for datastøttet intelligent veiledning og kontekstbasert informasjonsgjenfinning. Arbeidsplassen som læringsmiljø og integrering av virtuelle kompetansenettverk er også et viktig felt.

Obligatorisk: MNFIT272

Anbefalt: MA012 er sterkt anbefalt og vil bli obligatorisk fra høsten 2003. Forøvrig matematikk- og statistikkunnskaper tilsvarende MNFMA217 og MNFST101, samt kunnskaper i bildebehandling, mediafag, psykologi, pedagogikk, kommunikasjon, filosofi, og/eller lingvistikk, avhengig av oppgavens art.

B: Systemarbeid og Menneske-Maskin Interaksjon

Temaet for hovedfagsoppgaven vil være knyttet til instituttets forskning på dette området. Felles for denne forskningen er fokus på å studere informasjons- og kommunikasjonsteknologi i bruk. Slik forskning er av natur tverrfaglig, med viktige bidrag fra bl.a. psykologi, antropologi, sosiologi, pedagogikk og design.

Innen *It og organisasjonsutvikling* vil oppgaven ta utgangspunkt i et pågående prosjekt for utvikling, innføring og bruk i en privat eller offentlig virksomhet. Siktemålet for oppgaven er å forstå utfordringene i prosjektet for på den måten formulere forslag til forbedringer, endringer eller innføringsstrategier.

Angrepsmåten vil være basert på empiriske studier av prosjektet (observasjon, deltakelse, intervjuer, dokumentstudier).

Innen *Design av brukergrensesnitt* vil oppgaven kunne omhandle metodeutvikling i forhold til scenariebygging, konseptutvikling, rask prototyping, brukbarhetstesting, og empiriske studier av menneske-maskin interaksjon. Viktig er også utvikling av nye interaksjonsformer og evaluering av disse. Oppgaven vil typisk kunne inneholde både teoriutvikling, prototypbygging, brukbarhetstesting, og analyse.

Innen *Læreprogrammer og multimedia* vil oppgaven kunne omhandle utvikling og uttesting av læresystemer for læringsstøtte i andre fag, utnyttelse av mobil IT innen undervisning, brukergrensesnitt for barn o.l. Oppgaven vil typisk kunne inneholde både teoriutvikling, prototypbygging, brukbarhetstesting, og analyse.

Innen *Systemutvikling og kvalitet* vil hovedoppgaven kunne dreie seg om designmetodikk, verktøy for implementering av brukergrensesnitt, brukbarhetstesting og modellering av brukergrensesnitt i formelle språk, eller analyse og vurderinger knyttet til utvikling av store informasjonssystemer for private

og offentlige organisasjoner, eller kvalitet og pålitelighet og sikkerhet av data-systemer, inklusive modellering, måling og prediktering av kvalitetsegenskaper, eller prosessmodellering og prosessforbedring.

Obligatorisk: MNFIT263 og MNFIT213

Anbefalt: For studenter som ønsker å jobbe med hovedoppgaver knyttet til IT i undervisningen anbefales faget MNFIT232.
For studenter som ønsker å jobbe med problemstillinger knyttet til utvikling av informasjons-systemer anbefales bakgrunn i økonomisk-administrative fag, sosiologi/samfunnskunnskap og/eller organisasjonsteoretiske emner fra siv.ing. studiet.
For studenter som ønsker å jobbe med hovedoppgaver knyttet til design av brukergrensesnitt anbefales bakgrunn innen psykologi, formgivning, pedagogikk og/eller mediastudier.
For studenter som ønsker å arbeide med problemstillinger knyttet til modellering og målinger av kvalitetsmodeller kan det være aktuelt med noe bakgrunn i matematikk/statistikk.

C: Informasjonsforvaltning

Informasjonsforvaltning omfatter innsamling, behandling og anvendelse av informasjon. Dette innebærer for eksempel å søke og innhente informasjon fra alle typer kilder, organisere og vurdere den, sørge for forsvarlig og hensiktsmessig lagring, og gjøre informasjonen tilgjengelig for bruker på en hensiktsmessig måte. Informasjonsforvaltning innebærer også å skape informasjon, for eksempel gjennom å kombinere eksisterende kunnskap på en ny måte, eller ved å lage systemer for fordeling og styring av informasjon. Systemene skal gjøre at det blir enklere for mennesker å samarbeide. Digitale bibliotek kan for eksempel inngå som komponent i informasjonssystemer og i datastøttet samarbeid (CSCW).

Obligatorisk: Minst ett av følgende fag er obligatorisk:

MNFIT281, MNFIT282, SIF8035

Anbefalt: Bakgrunn i økonomisk-administrative emner, og/eller sosiologi/samfunnskunnskap.

D: Andre studieretninger

For eventuelle tverrfaglige studieopplegg vil faglige forutsetninger avgjøres av instituttet i hvert tilfelle.

2.10.7 DR.SCIENT.STUDIET

Dr.scient.-studiets varighet er 3 år, og det består av tre deler:

- En opplæringsdel sammensatt av pensumemner tilsvarende min. 18 vekttall, maks. 22 vekttall, hvorav min. 10 vekttall må være studieplanfestede emner med eksamen.
- En avhandling tilsvarende 2 års arbeid.
- En prøveforelesning tilsvarende 2 vekttall (inngår i de 22 vekttall).

Ytterligere opplysninger om dr.scient.-studiet finnes i Forskningsutvalgets brosjyre som fås ved Fakultet for fysikk, informatikk og matematikk, og som også ligger på <http://www.fim.ntnu.no>.

Studenter som ønsker å ta dr.scient.-graden i informatikk må søke Fakultet for fysikk, informatikk og matematikk om å bli tatt opp til dr.scient.-studiet. Søknaden fremmes via Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap. Den skal inneholde en plan for studiet, utarbeidet i samarbeid med hovedveilederen ved instituttet. Den skal videre godkjennes av instituttet og innvilges ved fakultetet før studiet påbegynnes.

For opptak til dr.scient.-studiet kreves cand.scient.-eksamen med hovedfag i informatikk eller dokumentert tilsvarende utdanning. I den grad instituttet har kapasitet vil det bli tilbudt dr.grads-studier innen de samme studieretningene som er angitt under cand.scient.-studiet.

2.10.8 EMNEBESKRIVELSER

Grunnemner

MNFIT100 Informatikk basisfag, 4 vekttall

Varighet: 1 semester (høst)
Forelesninger: 4 timer pr. uke.
Øvingsforelesn.: 2 timer pr. uke.
Øvinger: 3 timer pr. uke, øvingsoppgaver
Eksamen: 6 timer skriftlig, muntlig, eller semesteroppgave
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Emnet gir en bred oversikt over fagfeltet informatikk. Emnet gir en innføring i det teoretiske grunnlaget for informatikk. Dette innbefatter fagfeltets historie og utvikling, samt påvirkning fra områdene matematikk, kognitive vitenskaper og organisasjonsteori. Metoder for representasjon og prosessering av datastrukturer, samt mekanismer for interaksjon mellom datasystemer og mennesker vil også bli gjennomgått.

NB!: *Emnet MNFIT100 er ikke et brukerkurs hvor man lærer grunnleggende ferdigheter, som er nødvendig for å bruke datamaskinen som f.eks. skriveredskap, vindu mot Internett, eller elektronisk post.*

MNFIT111 Grunnkurs i programmering, 4 vekttall

Varighet: 1 semester (høst).
Forelesninger: 4 timer pr. uke.
Øvingsforelesn.: 2 timer pr. uke.
Øvinger: 3 timer pr. uke, øvingsoppgaver.
Eksamen: 6 timer skriftlig, muntlig, eller semesteroppgave.
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Fundamentale begreper og teknikker for programmering gjennomgås, med utgangspunkt i programmeringsspråket PASCAL/DELPHI. Ved konstruksjon av programmer legges det vekt på strukturering og modularisering.

MNFIT112 Algoritmer og datastrukturer, 4 vekttall

Bygger på: MNFIT111.
Varighet: 1 semester (vår).
Forelesninger: 4 timer pr. uke.
Øvingsforelesn.: 2 timer pr. uke.
Øvinger: 3 timer pr. uke, øvingsoppgaver.
Eksamen: 6 timer skriftlig, muntlig, eller semesteroppgave.
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Emnet tar for seg rekursjon, data-abstraksjon og modularisering som verktøy for problemløsning. Sentralt står begrepet abstrakte datatyper (ADT).

Emnet vil videre behandle de mest utbredte algoritmer for søking og sortering. I tillegg vil behandling av lister, stakker, køer, trær og tabeller bli gjennomgått. Det er en fordel om emnet MNFMA 012 Diskret matematikk tas samtidig.

MNFIT131 Datastøttet læring, 3 vekttall

Varighet: 1 semester (vår)
Forelesninger : 2 timer pr. uke
Øvinger: 2 timer pr. uke, øvingsoppgaver
Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Emnet tar primært opp bruk av datamaskin som verktøy innen andre fag. Det vil bli tatt opp bruk av standard programvare og pedagogisk programvare som undervisningsverktøy. Man vil også se på evalueringskriterier for pedagogisk programvare, utviklingsverktøy, dynamisk simulering og andre aktuelle informatikkrelaterte teknologier som kan være relevante innenfor undervisning.

MNFIT162 Systemering I, 3 vekttall

Bygger på: MNFIT111.
Varighet: 1 semester (vår).
Forelesninger: 2 timer pr. uke.
Øvinger: 2 timer pr. uke, øvingsoppgaver/ semesteroppgave.
Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Det gis en innføring i systemarbeid, systemutviklingsmodeller, systemmetoder og systemteknikker. Prinsipper for systemarbeid, faser i systemarbeidet, analyse av eksisterende systemer, kontakt og samarbeid med brukere, kost/ nytte-vurderinger og organisering av EDB-prosjekter. Det gis videre en grundig innføring i minst ett modellverktøy.

MNFIT163 IKT, kultur og samfunn, 3 vekttall

Varighet: 1 semester (høst).
Forelesninger: 2 timer pr. uke.
Øvinger: 2 timer pr. uke, gjennomgåelse av øvingsoppgaver.
Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Målsetningen med kurset er å gi studentene innsikt i hvordan sosiale og samfunnsmessige forhold påvirker og blir påvirket av trekk ved utvikling og bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT).

Det blir lagt vekt på å beskrive hvordan IKT har endret karakter - og dermed hvilken rolle teknologien har fått - fra å være et verktøy med begrenset funksjonalitet, til et mer generelt verktøy, til dagens fokus på IKT sine kommunikative karakterer.

Emnet tar for seg IKT (tidligere kalt EDB eller IT) sin betydning for samfunnsutviklingen - nasjonalt, internasjonalt og innen den enkelte bedrift eller organisasjon. Man tar videre opp hvordan teknologien utvikles, hvordan og hvorfor den tas i bruk, på hvilke områder IKT har hatt størst gjennomslagskraft, og hvilke konsekvenser dette har hatt. Emnet vektlegger videre hvordan IKT har virket inn på sysselsetting, arbeidsforhold, jobbinnhold, samarbeidsrelasjoner, likestilling mellom kjønnene og bruken av IKT utenfor arbeidslivet. Emnet overlapper 2 vekttall med MNFIT161, og erstatter dette emnet i emnegruppen fra og med studieåret 2000/2001.

MNFIT167 Databaseteknikk, 3 vekttall

Bygger på: MNFIT111
Varighet: 1 semester (vår)
Forelesninger: 2 timer pr. uke
Øvinger: 2 timer pr. uke, øvingsoppgaver
Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Kurset gir en innføring i effektiv lagring og gjenfinning av data. Det meste av kurset er rettet mot modellen for relasjonsdatabaser. Her gjennomgås følgende emner: relasjonsteori, relasjonsalgebra og relasjonsregning, SQL, modellering ved bruk av ER-metoden og klient/server-applikasjonsutvikling. I siste del av kurset blir undervisningen rettet mot Internett.

Videregående emner

MNFIT213 Objektorientert systemutvikling, 3 vekttall

Bygger på: MNFIT112, MNF MA 012.
Varighet: 1 semester (høst).
Forelesninger: 2 timer pr. uke.
Øvinger: 3 timer pr. uke, øvingsoppgaver.
Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Målsetningen med emnet er å gi innsikt i objektorienterte teknikker for analyse, design og programmering. Emnet gir en innføring i de grunnleggende elementene i UML. Verktøyet Rational Rose og programmeringsspråket JAVA blir benyttet i øvingene.

MNFIT215 Funksjonell programmering (Lisp), 3 vekttall

Bygger på: MNFIT112.
Varighet: 1 semester (høst).
Forelesninger: 2 timer pr. uke.
Øvinger: 2 timer pr. uke.
Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Emnet gir oversikt over prinsipper for funksjonell programmering, og innføring i programmeringsspråket LISP. Det vises hvordan slike språk favoriserer en eksplorativ og iterativ programmeringsmetodikk, og muliggjør programmering på ulike abstraksjonsnivåer av prosedyrer og data. Emnet starter med grunnleggende tema innen funksjonell programmering, lambda-kalkyle, listebehandling og abstraksjon i programdesign. Deretter gis en innføring i Common Lisp, belyst ved programeksemppler fra feltet kunstig intelligens.

MNFIT222 Operativsystemer, 3 vekttall

Bygger på: MNFIT 112
Varighet: 1 semester (høst)
Forelesninger: 2 timer pr. uke
Øvinger: 2 timer pr. uke, øvingsoppgaver
Eksamen: Valgfritt: 4 timer skriftlig eller muntlig (50%)
og øvingsopplegg (50%),
eller: 4 timer skriftlig eller muntlig (100%)

Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjekt

Emnet tar opp moderne filsystemers og operativsystemers oppbygging og funksjon. Spesielt blir oppbygging av Unix, WindowsNT og MD-DOS trukket inn i kursopplegget. I tilknytning til kurset er det utviklet multimediasystem i Internett som dekker forelesningene. Det kreves gode programmeringskunnskaper.

MNFIT223* Datakommunikasjon og distribuerte systemer, 3 vekttall

Bygger på: MNFIT222.
Varighet: 1 semester (vår).
Forelesninger: 2 timer pr. uke.
Øvinger: 3 timer pr. uke, øvingsoppgaver.
Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Emnet skal gi grunnleggende innføring i begreper og metoder for overføring av informasjon i kommunikasjonsnett. Emnet dekker også konstruksjon og bruk av distribuerte datasystemer. Stikkord vil være lokale og globale datanett, OSI-modellen, andre funksjonelle standarder, synkron/asynkron overføring, kommunikasjonstjenester, filoverføring, distribuerte operativsystemer, filsystemer i distribuerte operativsystem.

MNFIT 231 Informatikk fagdidaktikk, 3 vekttall

Opptakskrav : Emnegruppe i informatikk
Varighet: 1 semester (høst)
Forelesninger: 2 timer pr. uke
Sem.oppgave : Obligatorisk
Eksamensform: 4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave
Eksamenskrav: Godkjent prosjektoppgave

Emnet tar opp informatikkfagets stilling i skolen, i forskningsmiljøer og i samfunnet forøvrig. Sentrale tema vil være fagets historikk, bruk av verktøyprogrammer som hjelpemidler innen undervisningen i informatikk og i andre fag, bruk av internett som en undervisningsressurs, vurdering og bruk av

forskjellige programmeringsspråk for opplæring i programmering og praktisk opplæring i drift av forskjellige typer nettverk.

Studentene skal skrive en prosjektoppgave. Dette kan være et undervisningsopplegg innenfor et delemne av informatikken, utvikling av et pedagogisk program for bruk i informatikkundervisningen, eller lignende. Emnet inngår som Del 1 i den praktisk-pedagogiske utdanningen ved NTNU.

I tillegg til undervisningen nevnt ovenfor, er det obligatorisk skolepraksis for de som skal bruke emnet som del 1 av PPU. Praksisen organiseres av Program for lærerutdanning. Emnet kan ikke inngå i emnegruppen i informatikk.

MNFIT232 Pedagogisk programvare, 3 vekttall

Bygger på: MNFIT111, MNFIT131

Varighet: 1 semester (vår)

Forelesninger : 2 t. pr. uke

Øvinger: 2 t. pr. uke, prosjektoppgave

Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave

Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Emnet tar for seg begrepet pedagogisk programvare og beskriver en utviklingsmodell for denne typen programvare. Andre problemstillinger som vil bli berørt er design av interaktive brukergrensesnitt og bruk av multimedia. Emnet beskriver viktige elementer i utforming av brukergrensesnitt og tar opp elementer fra multimedia som lyd, bilder, video og virtuell virkelighet samt integrering av disse teknologiene inn i programvare med et pedagogisk tilsnitt.

MNFIT263 Systemering II, 3 vekttall

Bygger på: MNFIT162.

Varighet: 1 semester (høst).

Forelesninger: 2 timer pr. uke.

Øvinger: 2 timer pr. uke, prosjekt og/eller øvingsoppgaver.

Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave

Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Emnet går gjennom flere andre systemeringsmetoder enn det som ble gjennomgått i MNFIT162 Systemering I, og foretar en sammenlikning av slike metoder. Andre emner som behandles er prototyping brukt i systemarbeidet, risikoanalyse og estimering av utviklingstid og kostnader av EDB-systemer, testing og verifikasjon av store EDB-systemer, samt kvalitetssikring av programvare.

MNFIT272 Kunstig intelligens, 3 vekttall

Bygger på: MNFIT112, MNF MA 012

Varighet: 1 semester (høst)

Forelesninger: 2 timer pr. uke

Øvinger: 3 timer pr. uke, øvingsoppgaver

Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave

Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Emnet gir en generell innføring i fagfeltet kunstig intelligens (AI). Dette fagfeltet sikter mot å realisere aspekter av intelligent adferd i datamaskinsystemer, ved å utvikle, implementere og teste kvalitative modeller av komplekse

fenomen. Det tas her utgangspunkt i kognitive, biologiske, og matematiske teorier og modeller.

I emnet beskrives forskjellige kunnskapsrepresentasjonsspråk og slutningsmekanismer for komputasjonell problemløsning og læring. Heuristiske søkealgoritmer, samt representasjon i form av predikatlogikk, regler, rammer, og semantiske nett behandles. Sentrale prinsipper for modellering og resonnering gjennomgås i tilknytning til metoder for kunnskapsakkvisisjon og maskinlæring. Metoder som resonnerer ut fra generell såvel som case-spesifikk kunnskap beskrives. Det gis videre en oversikt over metoder basert på nevrale nett og genetiske algoritmer.

Emnet behandler også arkitekturer som integrerer forskjellige resonneringsmetoder, agentbaserte arkitekturer, samt arkitekturer for interaktiv problemløsning i et menneske-maskin samspill.

Metoder og teknikker vil blant annet bli illustrert ved programeksempler i språket Lisp. For de som ikke har kjennskap til dette språket anbefales det at emnet MNFIT215 tas samtidig.

MNFIT281 Informasjonsgjenfinning, 3 vekttall

Bygger på: MNFIT 111, MNFIT167
Varighet: 1 semester (høst).
Forelesninger: 2 timer pr. uke.
Øvinger: 2 timer pr. uke, øvingsoppgaver.
Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Emnet tar vare på den delen av informatikkfaget som omfatter automatisk lagring og gjenfinning av dokumenter. I denne sammenhengen inkluderer dokumentbegrepet også lyd og bilde, selv om en pr. idag hovedsakelig fokuserer på tekstdokumenter.

Emnet inneholder disipliner som filorganisering, queryoperasjoner, dokumentoperasjoner og kunnskapsbasert lagring og gjenfinning.

MNFIT282 Digitale bibliotek I, 3 vekttall

(Tidl. Bibl.orientert informatikk)

Bygger på: MNFIT162, MNFIT167
Varighet: 1 semester (høst).
Forelesninger: 2 timer pr. uke.
Øvinger: 2 timer pr. uke, øvingsoppgaver.
Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Emnet behandler ulike dokumentasjons- og samlingstyper; digitale informasjonsobjekter. Kunnskapsorganisering, klassifikasjonssystemer (UDK, Dewey, LC, etc.), og metadatabeskrivelser og -formater som støtter lagring og gjenfinning av informasjonsobjekter. Thesauruskonstruksjon. Prosesser som inngår i informasjonssøking ("Information seeking"). Lovverk rundt opphavsrett (copyright). Bruk av SGML, XML og introduksjon til Unicode standard

MNFIT291 Prosjektarbeider i informatikk, 5 vekttall

Bygger på: MNFIT112, MNFIT213.
Varighet: 1 semester (vår).

Eksamen: Godkjent prosjektrapport som vurderes med karakteren bestått/ikke bestått.

Studentene vil arbeide i grupper på 3 eller flere med et bestemt prosjekt innenfor informasjonsteknologi. Instituttet vil foreslå aktuelle oppgaver. Forslag fra studentene kan også godkjennes. Oppgavene vil normalt gis i tilknytning til et videregående emne i datafag. Studentene forutsettes å arbeide selvstendig med sine prosjekter og delta i kollokvievirksomhet under veiledning av ansatte fra instituttet. Studentene må melde seg til eksamen i emnet på vanlig måte.

Hovedfags- og doktorgradsemner

MNFIT341 Menneske-Maskin Interaksjon, 2,5 vektall

Bygger på: MNFIT112.
Varighet: 1 semester (vår).
Kollokvier/
øvinger: 4 timer pr. uke, prosjektrapporter.
Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Emnet gir en introduksjon til fagområdet menneske-maskin interaksjon (MMI). Dette omfatter brukbarhetsbegrepet, mentale modeller, kognitive arkitekturer (Mennesket som informasjonsprosessor, MHP), NGOMSL modellering, TAG, MMI designmetoder (bl.a. Foley), evalueringsteknikker og human factors.

I tillegg behandles også ulike interaksjonsteknikker, ulike klasser av verktøy for brukergrensesnitt (grafikk, vindussystemer, toolkits, interface builders, UIMS/UIDE), samt ulike formalismer som grammatikker, transisjon-snett (statecharts), event-baserte systemer, produksjonssystemer, etc.

MNFIT342 Design av grafiske brukergrensesnitt, 2,5 vektall

Bygger på: MNFIT112
Varighet: 1 semester (høst).
Forelesninger: 2 timer pr. uke.
Øvinger: 2 timer pr. uke.
Eksamen: 4 timer skriftlig, eller muntlig (50%),
og prosjektoppgave (50%)
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Emnet gir en teoretisk innsikt i design av interaktive systemer og gir praktisk erfaring i oppbygging av programmer med høy grad av interaktivitet. Dette gjelder bl.a. grafiske brukergrensesnitt som gjør bruk av direktemanipulasjon .

Av emner som behandles er metaforbruk, konseptuelle og mentale modeller, teknikker for brukervedvirkning, tolkning av brukeres handlingsmønstre, estetikk og kreativ bruk av datamaskinens grafiske muligheter.

Øvingsdelen av emnet består av en praktisk prosjektoppgave som utføres gruppevis. Hver gruppe leverer en prosjektrapport som utgjør 50% av karakteren i emnet. Det legges i prosjektet vekt på praktisk bruk av iterativt design/redesign med rask prototyping og brukbarhetstesting med video.

MNFIT364* Systemutvikling, organisasjon og arbeidsliv, 2,5 vekttall

Bygger på: MNFIT263.
Varighet: 1 semester (vår).
Forelesninger: 2 timer pr. uke.
Øvinger: 2 timer pr. uke.
Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Hvis den aktuelle eksamensformen i emnet er en godkjent semesteroppgave, vil dette bli kunngjort ved semesterstart. Studentene må også da melde seg til eksamen på vanlig måte innen de frister som gjelder.

Kurset tar sikte på å studere organisatoriske forhold i og rundt systemutviklingsprosessen. Hovedutfordringen består i å bedre de tett sammenvevede mønstre av (IT-)teknologiske og sosiale forhold som omslutter hele systemutviklingsprosessen - design samt innføring og bruk. Både teoretiske bidrag og dokumentert, praktisk erfaring tas opp. Mer spesifikke tema som dekkes av kurset inkluderer prinsipielt forskjellige syn på systemutviklingsprosessen, automatisering/effektivisering av arbeidsrutiner i forhold til IT, samt datasystemer for samarbeid og kommunikasjon.

MNFIT365* Vg. emner i adm. databehandling/syst.arbeid, 2,5 vekttall

Bygger på: MNFIT 112, MNFIT 263
Varighet: 1 semester (vår)
Koll./øvinger: 4 timer pr. uke, prosjektrapporter
Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Emnet omhandler modeller for å vurdere kvalitet på datasystemer og for å vurdere en organisasjons evner til å utvikle programvaresystemer med god kvalitet. Temaer som berøres er: "software metrics" - måling av egenskaper til programvaresystemer, "Capability Maturity Model" (CMM) - en modell for hvordan man vurderer og forbedrer prosesskvalitet i en organisasjon, og modeller for pålitelighetsanalyse av datasystemer.

Innen området "software metric" gis en grundig innføring i generell måleteori, i hvordan man planlegger og gjennomfører empiriske eksperimenter og undersøkelser, og i den nyeste teorien om måling av programvareegenskaper. Det gis videre en omfattende innføring i måling av indre og ytre produkt- og prosessegenskaper.

MNFIT374 Maskinlæring og case-basert resonnering, 2,5 vekttall

Bygger på: MNFIT272
Varighet: 1 semester (vår)
Undervisning: Forelesninger/kollokvier, 2 timer pr uke
Øvinger: 2 timer pr. uke
Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Emnet gir en innføring i prinsipper og metoder for selv-læring i datamaskinsystemer. Hovedvekten legges på kunnskapsbaserte læremetoder og metoder for læring gjennom erfaring, men klassiske, syntaksbaserte læremetoder gjennomgås også. Læremetoder i case-basert og analogibasert resonnering, samt

integrering av læring og problemløsning, behandles spesielt.

Videre behandles integrerte arkitekturer for læring og problemløsning, inkludert metoder der brukeren aktivt innlemmes i læresløyfen. Grenseoppganger og overlapp mot kunnskapsakkvisisjon, kognitiv modellering, og matematisk/statistisk bearbeiding av data vil også bli drøftet. Metoder og teknikker vil i stor grad bli illustrert ved programeksempel.

MNFIT376* Kunnskapsrepresentasjon, 2,5 vektall

Bygger på: MNFIT272
Varighet: 1 semester (høst).
Undervisning: Ledede kollokvier, 2 timer pr. uke.
Øvinger: 2 timer pr. uke.
Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Emnet gjennomgår de vanligste metoder og typer språk for å representere kunnskap i et datamaskinsystem, slik at kunnskapen kan nyttiggjøres av systemets resonneringsprosesser. Representasjonsspråkene relateres til de underliggende inferensmetoder (slutningsmetoder), og til syntaktiske, semantiske og pragmatiske aspekter ved datamaskinell representasjon.

Predikatlogikk, produksjonsregler, semantiske nett, objektorienterte rammespråk, samt subsymbolske representasjoner behandles og relateres til deres basis i matematiske, kognitive og biologiske teorier og modeller. De forskjellige språks uttrykkskraft relateres til deres komputasjonelle effektivitet. Videre behandles språkenes egnethet for modellbygging, relatert til manuelle metoder for kunnskapsmodellering og automatiske maskinlæringsmetoder.

MNFIT378 Sub-symbolske AI-metoder, 2,5 vektall

Bygger på: MNFIT272, MNFIT215.
Varighet: 1 semester (vår).
Undervisning: Forelesninger/kollokvier, 2 timer pr. uke.
Øvinger: 4 timer per uke.
Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Emnet dekker flere komputasjonelle metoder med grunnlag i biologi, bl.a. nevrale nett og evolusjonære algoritmer, og gir en grunnleggende innføring i teorien for nevrale nett. De mest aktuelle nettyper og læringsmetoder blir behandlet. Emnet dekker også to populære evolusjonær-komputasjonelle teknikker: genetiske algoritmer (GA) og genetisk programmering (GP). Disse gir en generell metodikk som kan anvendes i en rekke problemomener som prosessplanlegging, reguleringsteknikk, mønstergjenkjenning, robotikk og maskinlæring.

MNFIT379* Intelligente brukergrensesnitt, 2,5 vektall

Bygger på: MNFIT272, MNFIT341
Varighet: 1 semester (høst)
Forelesninger/
kollokvier: 2 timer pr. uke
Øvinger: 2 timer pr. uke
Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave

Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Intelligente brukergrensesnitt har som mål blant annet å forbedre brukbarheten av datasystemer med hensyn på effektivitet og naturlighet av interaksjonen med brukeren. Dette inkluderer adaptivitet, kontekst-sensitivitet og aktiv assistanse til å utføre oppgaver. Sentralt i emnet står representasjon, resonnering og aksjoner på modeller av bruker, domener, oppgaver og media. Spesielt dekkes taksonomier for adaptivitet, bruker- og diskursmodellering, modellbaserte grensesnitt verktøy (UIMS), agent og agentarkitekturer og plangjenkjenning.

MNFIT383 Digitale bibliotek II, 2,5 vekttall

Bygger på: MNFIT282
Anbefales: MNFIT281, SIF8035
Varighet: 1 semester (vår)
Undervisning: Forelesninger og gruppearbeid
Øvinger: 2 timer pr. uke, øvinger og prosjektoppgave
Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig, semesteroppgave
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver

Digitale bibliotek, karakteristikker. Sammenheng med Informasjonssystemer. Faget gir tre vinklinger til digitale bibliotek: informasjonsobjekter, teknologi og anvendelser:

- Metoder og formater for å beskrive og modellere multi-media informasjonssobjekter (Dublin Core, MARC, IFLA-modellen o.a.).
- Navnsetting og identifikatorer av informasjonsressurser, (URN, DOI, ISBN, SICI, Handle System o.a.), lenking mellom objekter. Protokoller, med vekt på søkeprotokollen Z39.50. Arkitektur for digitale bibliotek, RDF.
- Eksempler på anvendelser fra forskning og næringsliv. Digitale bibliotek (inkl. "Corporate Memory") og relasjoner til samhandlingsteknologi (CSCW).

MNFIT385* Informasjons- og kunnskapsforvaltning, 2,5 vekttall

Bygger på: MNFIT162, MNFIT282
Anbefales: SIF8035
Varighet: 1 semester (høst)
Undervisning: Ledede kollokvier 2 timer pr. uke,
Øvinger: 2 timer pr. uke, øvinger og prosjektoppgave
Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig, semesteroppgave
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Kunnskap som finnes i en bedrift er lagret distribuert i tradisjonelle arkiver, i lover og avtaler, i bedriftens visjon og strategi, i digitale datasystemer, i enkeltpersoners hoder. Dette sammenfattes i begrepet «Corporate knowledge». Riktig kombinasjon og bruk av denne kunnskap er bedriftens viktigste ressurs. Tema som behandles er: Semantisk modellering, kunnskapsmodellering, metoder og systemer for erfaringsoverføring, elitesjon og bearbeiding av strategisk, industriell og korporativ kunnskap, korporative databaser, samt data- og kunnskapslogistikk, spesielt for gjennomføring av større prosjekter.

MNFIT386* Kunnskapsakkvisisjon, 2,5 vekttall

Bygger på: MNFIT272, MNFIT282
Anbefales: SIF8035

Varighet:	1 semester (høst)
Undervisning:	Ledede kollokvier, 2 timer pr uke
Øvinger:	2 timer pr. uke, prosjektoppgave
Eksamen:	4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave
Eksamenskrav:	Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Emnet gir en innføring i metoder og teknikker for bygging av kunnskapsbaser/kunnskapsbaserte systemer. Emnet omfatter metoder for framhenting av kunnskap (elisasjon), analysering, modellering og tolking av den kunnskap som en ekspert bruker ved problemløsning, samt å overføre og representere denne kunnskapen i et datasystem. Ekspertise- og kunnskapstyper blir klargjort, og metoder og teknikker for kunnskapsakkvisisjon/kunnskapsmodellering blir gjennomgått og sett i sammenheng med systemets livssyklus. Problemstillinger og resultater fra internasjonale F&U-prosjekter blir diskutert.

MNFITX* Aktuelle emner i informatikk, inntil 4 vektall

Varighet:	1 semester (vår eller høst).
Forelesninger:	Inntil 4 timer pr. uke.
Øvinger:	Inntil 2 timer pr. uke.
Eksamen:	Inntil 6 timer skriftlig, eller muntlig.
Eksamen:	4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave
Eksamenskrav:	Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Emnet vil bli benyttet til undervisning om aktuelle fagområder som foreløpig ikke er dekket av de spesifiserte emnene i studieplanen. Vekttall, pensum og forkunnskaper blir oppgitt ved semesterets begynnelse.

