

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 juni 1999.

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 et nasjonalt satsningsområde. 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 MNF IT 100, mens MNF IT 111 gir en innføring 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 vektall).
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 skolering til selvstendig vitenskapelig arbeid innen faget.

Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap gir en generell og bred innføring i informatikkfaget. På hovedfags- og dr.gradsnivå er undervisningen foreløpig konsentrert om retningene informasjonsteknologi i undervisning, kunstig intelligens, systemarbeid, menneske-maskin interaksjon, kunnskapsteknologi og informasjonsforvaltning. Nærmere orientering om gradene og de forskjellige studieretningene fins i kapitlene 2.10.3 og 2.10.8.

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 Informatikk basisfag. Se kapittel 1.10 for ytterligere informasjon.

Emnekode	Emnetittel	Vt.	Sem.	Bygger på
<i>Grunnleggende emner:</i>				
MNF IT 100	Informatikk basisfag	4	H	
MNF IT 111	Grunnkurs i programmering	4	H	
MNF IT 112	Algoritmer og datastrukturer	4	V	MNF IT 111
MNF IT 131	Datastøttet læring	3	H	
MNF IT 161	EDB og samfunn	2	H	
MNF IT 162	Systemering I	3	V	MNF IT 111
MNF IT 167	Databaseteknikk	3	V	MNF IT 111
<i>Videregående emner:</i>				
MNF IT 213*	Objektorientert systemutvikling	3	H	MNF IT 112, MNF MA 012
MNF IT 215	Funksjonell programmering (Lisp)	3	H	MNF IT 112
MNF IT 222	Operativsystemer	3	H	MNF IT 112
MNF IT 223*	Datakommunikasjon og distribuerte operativsystemer	3	V	MNF IT 222
MNF IT 231	Informatikk fagdidaktikk	3	V	
MNF IT 232	Pedagogisk programvare	3	V	MNF IT 111
MNF IT 263	Systemering II	3	H	MNF IT 162
MNF IT 272	Kunstig intelligens (AI)	3	H	MNF IT 112, MNF MA 012
MNF IT 281*	Informasjonsgjenfinning	3	H	MNFIT 111
MNF IT 282*	Biblioteksorientert informatikk	3	H	
MNF IT 291*	Prosjektarbeid i informatikk	5	H/V	MNF IT 112 MNF IT 213
<i>Avanserte emner:</i>				
MNF IT 341*	Menneske-maskin interaksjon	3	V	MNF IT 112
MNF IT 342*	Design av grafiske brukergrensesnitt	3	H	MNF IT 112
MNF IT 343*	Intelligente brukergrensesnitt	3	H	MNF IT 272 MNF IT 341
MNF IT 364*	Systemutvikling, organisasjon og arbeidsliv	3	V	MNF IT 263
MNF IT 365*	Videregående emner i ADB/systemarbeid	3	V	MNF IT 112 MNF IT 263
MNF IT 374*	Maskinlæring og case-basert resonnering	3	V	MNF IT 272
MNF IT 376*	Kunnskapsrepresentasjon	3	H	MNF IT 272
MNF IT 378*	Sub-symbolske AI-metoder	3	V	MNF IT 215 MNF IT 272
MNF IT 383*	Digitalt bibliotek	3	V	
MNF IT 385*	Informasjons og kunnskapsforvaltn.	3	H	
MNF IT 386*	Kunnskapsakkvisisjon	3	H	
MNF IT X*	Aktuelle emner i inf. tekn.	inntil 4	H/V	

Undervisning i stjernemerkede emner (*) gis bare dersom instituttet har undervisningskapasitet til det. Informasjon om hvilke stjernemerkede emner som undervises kunngjøres i forelesningskatalogen for de allmennvitenskapelige studiene. Det henvises også til IDI's web-sider <http://www.idi.ntnu.no> under overskriften "Studietilbud frie fag/cand.scient".

Anbefalte emner fra sivilingeniørstudiet

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

Emnekode	Emnetittel	Vt.	Sem.
SIF8018	Systemutvikling	2,5	V
78020	Grafisk databehandling 1	2	H
78022	Grafisk databehandling 2	2	V
78024	Bildebehandling	2	H
78026	Kompilorteknikk	2	H
SIF8028	Programmeringsspråk	2,5	V
78030	Filsystemer	2	H
78034	Algoritmekonstruksjon, vk.	2	V
78037	Basiskomp. for distrib. datasystemer	2	V
78038	Programvarekvalitet	2	V
SIF8015	Logikk	2,5	V
78040	Logikkprogrammering	2,5	H
78045	Distribuert AI og int. agenter	2	H
78054	Systemering 3	2	H
78058	Ytelsesvurdering	2	V
78062	Datamaskinkonstruksjon	2	H
78064	Datamaskinarkitektur	2	H
78066	Bayes bildeanalyse	2	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.

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 emne 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 studiehandbøker. Sammenhengen mellom gamle emnekoder og de nye emnekodene som ble innført høsten 1995 finnes i studiehandboken for 1996/97.

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)* bygger på forkunnskaper tilsvarende MNF IT 111.

1. semester (høst)

MNF IT 100	Informatikk basisfag	4 vt.
MNF IT 111	Grunnkurs programmering	4 vt.
MNF IT 131	Datastøttet læring	3 vt.
MNF IT 161	EDB og samfunn	2 vt.

2. semester (vår)

MNF IT 112	Algoritmer og datastrukturer	4 vt.
MNF IT 162	Systemering I	3 vt.
MNF IT 167	Databaseteknikk	3 vt.
MNF IT 232	Pedagogisk programvare	3 vt.

Som beskrevet i kapittel 2.10.4 består en emnegruppe i informatikk av 20 vt. ITemner, der følgende emner må inngå: MNFIT100, MNFIT111, MNFIT162, og enten MNFIT167 eller MNFIT112. De resterende vekttallene kan velges blant de øvrige emnene som instituttet tilbyr, med unntak av MNFIT231. Dette gir mange alternative måter å sette sammen en emnegruppe på. Nedenfor følger to eksempler, hver på 20 vekttall samlet:

IT som støttefag

1.sem.	MNFIT100 (4 vt.)	MNFIT111 (4 vt.)	MNFIT131 (3 vt.)	11 vt.
2.sem.	MNFIT162 (3 vt.)	MNFIT167 (3 vt.)	MNFIT232 (3 vt.)	9 vt.

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

1.sem.	MNFIT100 (4 vt.)	MNFIT111 (4 vt.)	MNFIT161 (2 vt.)	10 vt.
2.sem.	MNFIT162 (3 vt.)	MNFIT167 (3 vt.)	MNFIT112 (4 vt.)	10 vt.

2.10.2 FAGGRUPPER

Oversikten nedenfor viser videregående og avanserte emner ved NTNU organisert etter tilhørighet i "faggrupper". Emnene bygger på et grunnlag tilsvarende de obligatoriske emnene i emnegruppen (se kapittel 2.10.4). Emnene i kursiv er valgfrie 100-emner som naturlig hører med i faggruppene.

Videregående programmering

MNF IT 213	Objektorientert systemutvikling
MNF IT 215	Funksjonell programmering (Lisp)
78040	Logikkprogrammering
SIF8028	Programmeringsspråk
78034	Algoritmekonstruksjon, vk.

Basisteknologi

MNF IT 222	Operativsystemer
MNF IT 223	Datakommunikasjon og distribuerte systemer
78026	Kompilatorteknikk
78030	Filsystemer
78037	Basiskomponenter for distribuerte datasystemer
78062	Datamaskinkonstruksjon
78064	Datamaskinarkitektur
78058	Ytelsesvurdering

Datastøttet læring

<i>MNF IT 131</i>	<i>Datastøttet læring</i>
MNF IT 232	Pedagogisk programvare

Menneske-maskin interaksjon

MNF IT 341	Menneske-maskin interaksjon
MNF IT 342	Design av grafiske brukergrensesnitt
MNF IT 343	Intelligente brukergrensesnitt

Systemarbeid

<i>MNF IT 161</i>	<i>EDB og samfunn</i>
MNF IT 162	Systemering I
MNF IT 263	Systemering II
MNF IT 364	Systemutvikling, organisasjon og arbeidsliv
MNF IT 365	Videregående emner i adb./systemarbeid
SIF8018	Systemutvikling
78038	Programvarekvalitet

Bildebehandling

78020	Grafisk databehandling 1
78022	Grafisk databehandling 2
78024	Bildebehandling
78066	Bayes bildeanalyse
<i>HF MV 203</i>	<i>Fotografi, digitalisering og bildemanipulasjon</i>
<i>HF MV 202</i>	<i>Hypertekst og multimedier</i>
<i>SV MV 205</i>	<i>Digitale medier, sosial kommunikasjon</i>
<i>HF MV 208</i>	<i>IKT, kjønn og kulturendring</i>

Emnene ovenfor i kursiv hører heime i studieplanen for Medievitenskap, og er beskrevet i studie-håndboken for Historisk-filosofiske fag. Emnene godkjennes ikke som IT emner i den matematisk-naturvitenskapelige cand.mag.-graden.

Kunstig intelligens

MNF IT 272	Kunstig intelligens (AI)
MNF IT 374	Maskinlæring
MNF IT 376	Kunnskapsrepresentasjon
MNF IT 378	Sub-symbolske AI-metoder
MNF IT 386	Kunnskapsakkvisisjon
SIF8015	Logikk
78045	Distribuert AI og intelligente agenter

Informasjonsforvaltning

- MNF IT 281 Informasjonsgjenfinning
- MNF IT 282 Biblioteksorientert informatikk
- MNF IT 383 Digitalt bibliotek
- MNF IT 385 Informasjons og kunnskapsforvaltning
- 78054 Systemering 3 (Samarbeidsteknologi)

2.10.3 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 MNF MA 012 og MNF IT 291. Nærmere opplysninger om faglige og formelle krav fins i kap.2.10.6 og 2.10.7.

2.10.4 GODKJENT EMNEGRUPPE OG STUDIERETNINGSBLOKK (S-BLOKK)**Emnegruppe**

En godkjent emnegruppe i informatikk består av informatikkemner på tilsammen 20 vekttall. I disse 20 vekttallene 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 vt. eller 15 vt., 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 informatikk-emner. En gjør imidlertid oppmerksom på at den enkelte studieretninge i cand.scient.-studiet har spesielle krav til emner som enten *må* eller *bør* inngå i emnegruppe/S-blokk (se kapittel 2.10.7). 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.

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.

2.10.5 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.

2.10.6 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 2.10.7 på noen andre spesifiserte forkunnskaper. Noen av disse forkunnskapene er obligatoriske, og skal inngå i 30-gruppen. Andre er anbefalte forkunnskaper, og kan tas inn i 30-gruppen dersom de tilhører fagområdet informatikk, og det er plass til dem.

Det anbefales dessuten sterkt at emnene MNF MA 012 og MNF IT 291 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

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 enkelte semestre kan det melde seg flere kvalifiserte søkere enn det instituttet har kapasitet til å ta opp. Søkerne blir da 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 hovedoppgaven. I tilknytning til avsluttende hovedfagseksamen skal også innholdet i hovedoppgaven diskuteres med kandidaten. Det gis separate karakterer for hovedoppgaven og den muntlige eksamen i spesialpensumet.

2.10.7 STUDIERETNINGER I CAND.SCIENT.-STUDIET

Instituttet har for tiden 6 studieretninger innenfor cand.scient.-studiet. De er nærmere beskrevet nedenfor. Vær oppmerksom på at de obligatoriske IT-emnene 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).

A: Informasjonsteknologi i undervisningen

Hovedfagsarbeidet kan bestå av å tilrettelegge og lage et undervisningsopplegg basert på bruk av informasjonsteknologi for et gitt emne. Utvikling og/eller vurdering av hjelpemidler for å generere læreprogrammer og brukergrensesnitt er også et aktuelt felt. Spesielle faglige forutsetninger for opptak er:

Obligatorisk: MNF IT 232.

Anbefalt: MNF IT 341, MNF IT 342, samt emner i pedagogikk og/eller psykologi

B: Kunstig intelligens

Hovedfagsarbeidet kan ha tilknytning til områdene kunnskapsakvisisjon, arkitekturer for intelligente systemer, case-basert resonnering, maskinlæring, nevralt nett, samt metoder for utvikling av ekspertsystemer og andre typer kunstig intelligens (AI)-systemer. Spesielle faglige forutsetninger for opptak:

Obligatorisk: MNF IT 272.

Anbefalt: Matematikk- og statistikkunnskaper tilsvarende MNF MA 012, MNF MA 217 og MNF ST 101, og evt. kunnskaper i logikk/filosofi, kognitiv psykologi, lingvistikk, avhengig av oppgavens art.

C: Bildebehandling

Aktuelle hovedfagsoppgaver kan ha tilknytning til digital analyse av bilder, mønstergjenkjenning og klassifikasjon, videre bruk av ekspertsystemer i forbindelse med billedanalyse. Spesielle faglige forutsetninger for opptak er:

Obligatorisk: 78020, 78024, samt matematikk- og statistikkemner tilsvarende MNF MA 100, MNF MA 108 og S 101.

For studenter som har eksamen fra før i h.h.v. MNF IT 151 og/eller MNF IT 252 vil disse gjelde som ekvivalente for h.h.v. 78020 og 78024.

Anbefalt: Hvis utstyrstilknytning inngår i oppgaven anbefales fysikk-emner tilsvarende F 100, F 101, F103 og F 205.

Ved tverrfaglige opplegg som f.eks. bruk av satellittdata for ressursanalyse eller bildebehandling rettet mot anvendelser innen film og drama, kan en fritas for kravene om matematikk og statistikk.

D: Systemarbeid

Hovedfagsarbeidet kan være knyttet til utvikling av informasjonssystemer for private og offentlige organisasjoner. Spesielle forutsetninger for opptak er:

Obligatorisk: MNF IT 263.

Anbefalt: Bakgrunn i økon.-admin. fag, sosiologi/samfunnskunnskap, og/eller organisasjonsteoretiske emner fra siv.ing.-studiet.

E: Menneske-Maskin interaksjon

Hovedfagsarbeidet har tilknytning til designmetodikk, verktøy for implementering av brukergrensesnitt, brukbarhetstesting og modellering av brukergrensesnitt i formelle språk. Spesielle faglige forutsetninger for opptak er:

Obligatorisk: MNFIT341 eller MNFIT342

Anbefalt: MNFIT341, MNFIT342, MNFIT364, emner i psykologi/sosialantropologi.

F: 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. Spesielle faglige forutsetninger for opptak er:

Obligatorisk: MNFIT281 eller MNFIT282-

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

Søkere med bakgrunn fra Høgskolen i Oslo - Avdeling for journalistikk, biblioteks- og informasjonsfag, kan søke om innpassing av sin utdanning (se kapittel 1.9.1).

G: Andre studieretninger

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

2.10.8

DR.SCIENT.STUDIET

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

- En opplæringsdel sammensatt av pensumemner tilsvarende 18 vektall
- En avhandling tilsvarende 2 års arbeid
- En prøveforelesning som svarer til 2 vektall

Ytterligere opplysninger om dr.scient.-studiet finnes i Forskningsutvalgets brosjyre som fås ved Fakultet for fysikk, informatikk og matematikk.

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 innvilget 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.

2.10.9 EMNEBESKRIVELSER

Grunnemner

MNF IT 100 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 MNF IT 100 er ikke et brukerkurs hvor man lærer grunnleggende ferdigheter, som er nødvendig for å bruke datamaskinen som f.eks. skriveredskap, vindu mot interne, eller elektronisk post. Slike brukerkurs tilbys gratis som internsivkurs (2-3 uker) ved semesterstart, og de gir ikke vekttall. En viser bl.a. til EDB-tjenestene ved HF- og SVT-fakultetene (tlf. 73 59 67 18 / 7359 82 39) eller studentekspedisjonen på Dragvoll (tlf. 73 59 67 00 / 73 59 77 00).*

MNF IT 111 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.

MNF IT 112 Algoritmer og datastrukturer, 4 vektall

Bygger på: MNF IT 111.
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 MNF MA 012 Diskret matematikk tas samtidig.

MNF IT 131 Datastøttet læring, 3 vektall

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 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.

MNF IT 161 EDB og samfunn, 2 vektall

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.

Målsettingen med emnet er å gi innsikt i ulike sosiale og samfunnsmessige konsekvenser av innføring og bruk av EDB. Emnet tar opp EDB-teknologiens betydning for samfunnsutviklingen - økonomisk, planleggingsmessig og kulturelt. Det behandler hvordan denne teknologien utvikles, hvorfor og hvordan den tas i bruk, på hvilke områder EDB har gjort sitt inntog, og hvilke konsekvenser dette har hatt. Emnet vektlegger å belyse hvordan EDB virker inn på sysselsetting og arbeidsvilkår, likestilling mellom menn og kvinner og andre sider ved norsk arbeidsliv.

MNF IT 162 Systemering I, 3 vektall

Bygger på: MNF IT 111.
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, -metoder og -teknikker. 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.

MNF IT 167 Databaseteknikk, 3 vekttall

Bygger på: MNF IT 111
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.

MNF IT 213* Objektorientert systemutvikling, 3 vekttall

Bygger på: MNF IT 112, 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..

MNF IT 215 Funksjonell programmering (Lisp), 3 vekttall

Bygger på: MNF IT 112.
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, lambadalkalkyle, listebehandling og abstraksjon i programdesign. Deretter gis en innføring i CommonLisp, belyst ved programeksempel fra feltet kunstig intelligens.

MNF IT 222 Operativsystemer, 3 vekttall

Bygger på:	MNFIT 112
Varighet:	1 semester (høst)
Forelesninger:	2 timer pr. uke. ¹⁾
Øvinger:	2 timer pr. uke, øvingsoppgaver
Eksamen:	4 timer skriftlig eller muntlig. ¹⁾
Eksamenskrav:	Godkjente øvinger/prosjekt

¹⁾ Emnet er under omlegging til problem-/prosjektbasert læring. I den forbindelse kan forelesningene bli erstattet av arbeid i datalaboratorie. Den endelige karakter i emnet vil da bli vektlagt med 50 % på arbeidsbok/prosjekt/øvinger, og 50 % på eksamen

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

MNF IT 223* Datakommunikasjon og distribuerte systemer, 3 vekttall

Bygger på:	MNF IT 222.
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 (vår)
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, forskningsmiljøer og 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 skole-

praksis for de som skal bruke emnet som del 1 av PPU. Praksisen organiseres av Program for lærerutdanning. Emnet overlapper 1 vekttall med emnet MNFIT131 (3 vt). Emnet kan ikke inngå i emnegruppen i informatikk.

MNF IT 232 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.

MNF IT 263 Systemering II, 3 vekttall

Bygger på: MNF IT 162.
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 MNF IT 162 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.

MNF IT 272 Kunstig intelligens, 3 vekttall

Bygger på: MNF IT 112, 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 fenomener. 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 maskin-

læring. 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 MNF IT 215 tas samtidig.

MNF IT 281* Informasjonsgjenfinning, 3 vektball

Bygger på: MNF IT 111
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 hovedsaklig fokuserer på tekstdokumenter.

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

MNF IT 282* Biblioteksorientert informatikk, 3 vektball

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.

Tema som behandles i emnet er kunnskapsorganisering, klassifikasjonssystemer (UDK, Dewey, LC, etc.), klassifikasjon basert på fri tekst, Tesaurus konstruksjon, dokumentert informasjon i ulike fagområder, oversikt over kilder på ulike media, hjelpemidler for å ordne, fremhente og gjøre informasjon tilgjengelig for sluttbruker, samt noe praktisk bibliotek kunnskap som bestilling, anskaffelse og kjøp av dokumenter.

MNF IT 291* Prosjektarbeider i informatikk, 5 vektball

Bygger på: MNF IT 112, MNF IT 213.
Varighet: 1 semester (høst/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.

*Videregående emner***MNF IT X* Aktuelle emner i informatikk, inntil 4 vekttall**

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.

MNF IT 341* Menneske-Maskin Interaksjon, 3 vekttall

Bygger på:	MNF IT 112.
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 informasjonsprosess, 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, vundussystemer, toolkits, interface builders, UIMS/UIDE), samt ulike formalismer som gramatikker, transisjonsnett (statecharts), event-baserte systemer, produksjonssystemer, etc.

MNF IT 342* Design av grafiske brukergrensesnitt, 3 vekttall

Bygger på:	MNF IT 112
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 designteori og gir praktisk erfaring i oppbygging av programmer med høy grad av interaktivitet. Dette gjelder bl.a. grafiske brukergrensesnitt som gjør bruk av direkte manipulasjon .

Av emner som behandles er metaforbruk, konseptuelle og mentale modeller, teknikker for brukermedvirkning, 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 itertivt design/redesign med rask prototyping og brukbarhetstesting med video.

MNF IT 343* Intelligente brukergrensesnit, 3 vekttall

Bygger på:	MNF IT 272, MNF IT 341
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 bedre 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.

MNF IT 364* Systemutvikling, organisasjon og arbeidsliv, 3 vekttall

Bygger på:	MNF IT 263.
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 det tett sammenhengende 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.

MNF IT 365* Vg. emner i adm. databehandling/systemarbeid, 3 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 prosesseegenskaper.

MNF IT 374* Maskinlæring og case-basert resonnering, 3 vekttall

Bygger på: MNF IT 272
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 datamaskin-systemer. Hovedvekten legges på kunnskapsbaserte læremetoder og metoder for læring av erfaring, men klassiske, syntaksbaserte læremetoder gjennomgås også. Læremetoder i case-basert 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. Grenseopp-ganger og overlapp mot kunnskapsakkvisisjon, kognitiv modellering, og mate-matisk/statistisk bearbeiding av data vil også bli drøftet. Metoder og teknikker vil i stor grad bli illustrert ved programeksempler.

MNF IT 376* Kunnskapsrepresentasjon, 3 vekttall

Bygger på: MNF IT 272
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 syste-mets resonneringsprosesser. Representasjonsspråkene relateres til de underlig-gende 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 språkernes egnethet for modellbygging, relatert til manuelle metoder for kunnskapsmodellering og automatiske maskinlæringsmetoder.

MNF IT 378* Sub-symbolske AI-metoder, 3 vekttall

Bygger på: MNF IT 272, MNF IT 215.
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.

Emnet gir en grunnleggende innføring i teorien for nevrale nett. De mest aktuelle nettyper og læringsmetoder blir behandlet.

Emnet dekker to populære evolusjonære komputasjonelle teknikker: genetiske algoritmer (GA) og genetiske programmering (GP). Disse gir en generell metodikk som kan anvendes i en rekke problemomener som prosessplanlegging, reguleringsteknikk, mønstergjenkjenning, robotikk og maskinlæring. Tidligere kjennskap til LISP anbefales.

MNF IT 383* Digitalt bibliotek, 3 vekttall

Varighet: 1 semester (vår).

Undervisning: Ledede kollokvier 2 timer pr. uke.

Øvinger: 2 timer pr. uke, øvinger og prosjektoppgave.

Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig eller semesteroppgave

Eksamenskrav: Godkjente øvinger/prosjektoppgaver.

Informasjon og data er lagret på ulike media, som kan være geografisk spredt og eies av uavhengige organisasjoner. Sluttbrukerne i industri, forvaltning og privatpersoner ønsker tilgang til informasjon, helst automatisk sammensatt fra brukerens behov i øyeblikket. Tema som behandles er:

- Systematisering av dokumenter, bruk av metadata.
- Gjenfinning av informasjon, brukermodellering.
- Teknikker og metoder som muliggjør konstruksjon av transparente data-systemer, med eksempler fra internasjonale prosjekter.
- Data- og kunnskapsbaser. Avtaleverk. Copy-right.
- Samvirkende dokumenthåndteringssystemer, livssyklus for et dokument.

MNF IT 385* Informasjons og kunnskapsforvaltning, 3 vekttall

Varighet: 1 semester (høst)

Undervisning: Ledede kollokvier 2 timer pr. uke,

Øvinger: 2 timer pr. uke, øvinger og prosjektoppgave

Eksamen: 4 timer skriftlig, muntlig eller 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.

MNF IT 386* Kunnskapsakkvisisjon, 3 vekttall

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 fremhenting av kunnskap (elisisasjon), 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.