

Læringsformer og aktiviteter: Selvstendig prosjektarbeid med veiledning. Undervisningen i temaene kan være forelesninger, seminarer og selvstudium. Mappevaluering gir grunnlag for sluttarakter i emnet. I mappen inngår muntlig eksamen 33 % og prosjektarbeid 67 %. Resultatet for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (sluttarakteren) angis med bokstavkarakter.

Utsatt eksamen for teoridelen avholdes innen utgangen av eksamensperioden.

Kursmaterieill: Gitt av valgte tema, og oppgis ved semesterstart.

Vurderingsform:	Mappeevaluering				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	MUNTLLIG EKSAMEN	30.11.2004	09.00	33/100	D
	ARBEIDER			67/100	

TTK4850 EKSP I TEAM TV PROSJ
Eksperter i team, tverrfaglig prosjekt
Experts in Team, Interdisciplinary Project

Faglærer: NN
 Uketimer: Vår: 5Ø+7S = 7.50 SP
 Tid: Tid og sted etter avtale.
 Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Deltakelse alle onsdager

Faglig innhold: Alle øvrige opplysninger er i "Felles emnebeskrivelse for hele NTNU for studieåret 2004/05", se egen side i studiehandboken.

Vurderingsform:	Arbeider				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	ARBEIDER			100/100	

TTK4851 EKSP I TEAM TV PROSJ
Eksperter i team, tverrfaglig prosjekt
Experts in Team, Interdisciplinary Project

Faglærer: NN
 Uketimer: Vår: 5Ø+7S = 7.50 SP
 Tid: Tid og sted etter avtale.
 Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Deltakelse alle onsdager

Faglig innhold: Alle øvrige opplysninger er i "Felles emnebeskrivelse for hele NTNU for studieåret 2004/05", se egen side i studiehandboken.

Vurderingsform:	Arbeider				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	ARBEIDER			100/100	

Institutt for telematikk

TTM4100 KOMM TJEN NETT
Kommunikasjon - Tjenester og Nett
Communication - Services and Networks

Faglærer: Professor Leif Arne Rønningen
 Uketimer: Vår: 3F+2Ø+7S = 7.50 SP
 Tid:
 F on 14-16 F1 Ø ti 16-18 F1
 F fr 10-11 F1 Ø to 13-15 F1
 Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Prosjektarbeid, Øvinger

Læringsmål: Emnet skal gi kunnskaper om og forståelse av arkitektur, prinsipper og teknologier som er grunnlaget for dagens og framtidens systemer for data- og telekommunikasjons-tjenester.

Anbefalte forkunnskapskrav: Emne TDT4100 Programmering eller tilsvarende forkunnskaper.

Faglig innhold: Multimediekomponenter og teletjenester, svitsjingprinsipper og nettyper. Referansemodeller (f.eks. OSI og TCP/IP) og generisk protokollfunksjonalitet. Funksjonalitet i fysisk nivå, linknivå, nettnivå, transportnivå og applikasjonsnivå. Tjenestekvalitet. Innen applikasjonsnivået vil det legges vekt på arkitektur og protokoller for DNS (Domain Name System), E-mail og WWW (World Wide Web). Beskrivelse av eksisterende og nye multimediasystemer.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, øvinger og prosjektarbeid. Forelesninger og øvinger er felles for alle som tar emnet. Studenter ved alle linjer vil måtte gjøre et obligatorisk prosjektarbeid for å få adgang til eksamen. For studenter ved Linje for datateknikk og Linje for kommunikasjonsteknologi er prosjektarbeidet felles for flere emner i fjerde semester.

Ved utsatt eksamen (kontinuasjonsseksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieell: Andrew S. Tanenbaum: Computer Networks. (4. ed)

Vurderingsform: Skriftlig

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
SKRIFTLIG EKSAMEN	10.06.2005	09.00	100/100	D

TTM4105 AKSESS TRANSPORTNETT

Aksess- og transportnett

Access and Transport Networks

Faglærer: Førsteamanuensis Norvald Stol

Uketimer: Høst: 2F+2Ø+8S = 7.50 SP

Tid:

F	ti	14-16	EL5	Ø	ti	16-17	EL5
				Ø	fr	8-9	EL5

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Øvinger

Læringsmål: Emnet skal gi en innføring i de komponenter, funksjoner og prinsipper som brukes for å bygge opp mobile og faste aksessnett, og transportnett. Hovedvekten legges på nett som er allment tilgjengelige.

Anbefalte forkunnskapskrav: Emne TTM4100 Kommunikasjon - Tjenester og nett eller tilsvarende forkunnskaper.

Faglig innhold: Oversikt over telenettens struktur og funksjonelle oppbygning. Grunnleggende prinsipper for overføring, multipleksing, synkronisering og svitsjing i digitale nett. Gjennomgang av ulike aksessnett-typer og teknologier, herunder xDSL, ATM, Gigabit Ethernet, mobil kommunikasjon og mobilitet (GSM, GPRS, UMTS), faste og trådløse lokalnett (LAN og W-LAN). Gjennomgang av infrastruktur for transportnett, herunder overføringsteknologier, multipleksingsprinsipper og hierarkier (PDH, SDH). Basis teknikker ved overføring som synkronisering, faselåste sløyfer, jitter-reduksjon og regenerering, synkron- og plesio-krone nett. Gjennomgang av svitsjepinsipper for synkron- og asynkron- systemer.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger og obligatoriske øvinger hvorav et antall kreves levert og godkjent for adgang til eksamen.

Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieell: Oppgis ved semesterstart.

Vurderingsform: Skriftlig

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
SKRIFTLIG EKSAMEN	10.12.2004	15.00	100/100	D

TTM4110 PÅLIT YTELSE SIM

Pålitelighet og ytelse med simulering

Dependability and Performance with Discrete Event Simulation

Faglærer: Førsteamanuensis Poul Einar Heegaard

Uketimer: Høst: 2F+3Ø+7S = 7.50 SP

Tid:

F	on	9-11	EL6	Ø	ma	12-14	ELROM
				Ø	on	11-12	EL6

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Ingen

Læringsmål: Det gis en introduksjon til modellering, analyse, målinger og dimensjonering av data- og kommunikasjonssystemer (IKT) med hensyn på pålitelighet og ytelse. Systemene evalueres ved bruk av diskret simulering, sannsynlighetsberegning, Markov modeller. Det øves forståelse av modellering av stokastisk oppførsel ved hjelp av enkle IKT systemeksempler. (Detaljert kunnskap om IKT-systemer forutsettes ikke). "Standard" modeller og problemløsningsmetoder blir introdusert. Systemegenskaper avledes fra målinger på virkelige og simulerte systemer. Norsk terminologi på de vanligste mål for pålitelighet og ytelseegenskaper blir introdusert.

Anbefalte forkunnskapskrav: Emne TMA4240/TMA4245 Statistikk eller tilsvarende forkunnskaper.

Faglig innhold: Basis: Mål for pålitelighet, ytelse og tjenestekvalitet; ressurser og ressursutnyttelse, feilårsaker og feilavhjelpning, analytiske modeller, diskrete og kontinuerlige fordelinger, grunnleggende om stokastiske prosesser. Poissonprosessen, diskret rom - kontinuerlig tid, Markov modeller og analyse. Simulering: Prosessorientert simulering, generering av tilfeldige variabler, primitiver i Demos, analyse av resultater. Ytelse og trafikk: Erlang og Engsets avvisningsmodeller, M/M/1 og Erlang-kømodeller, Jackson kønett. Pålitelighet: funksjonssannsynlighet, tilgjengelighet, systemtider i enkle redundanstrukturer bestemt ved hjelp av Markovmodeller; blokkdiagram, feiltrær, strukturfunksjoner, stier og kuttsett. Målinger: observasjonsstrategier, punkt- og intervallestimering, eksperimentoppsett.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger og øvinger ved hjelp av analyse og simuleringsverktøy.

Frivillige selvtester.

Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieell: Emstad, Heegaard, Helvik: Pålitelighet og ytelse i informasjons- og kommunikasjonssystem - grunnlag, (266 s.) Inst. for telematikk, NTNU. Tapir akademiske forlag 2003. Graham Birtwisle: DEMOS-A system for Discrete Event Modelling on Simula.

Vurderingsform:	Skriftlig				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	SKRIFTLIG EKSAMEN	30.11.2004	15.00	100/100	C

TTM4115 SYSTEMERING DIST SYS
Systemering av distribuerte sanntidssystemer
Engineering Distributed Real-time Systems

Faglærer: Professor Rolv Bræk
 Uketimer: Vår: 2F+3Ø+7S = 7.50 SP
 Tid:

F ma 8-10 EL6 Ø ti 11-12
 Ø to 17-19 EL6

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Semesteroppgave

Læringsmål: Studentene skal erverve grunnleggende kunnskap om metodikk for utvikling av distribuerte sanntidssystemer, samt kjennskap til språkene ASN.1 og CCS. De skal erverve inngående kjennskap til språkene UML, MSC og SDL og bli i stand til å spesifisere og simulere systemer ved hjelp av disse språkene og tilhørende verktøy.

Anbefalte forkunnskapskrav: Emnene TDT4100 Programmering, TDT4140 Systemutvikling og TTM4100 Kommunikasjon - Tjenester og nett eller tilsvarende forkunnskaper.

Faglig innhold: Emnet dreier seg om formelle systemutviklingsmetoder som egner seg for distribuerte sanntidssystemer generelt og telematikkssystemer spesielt. Hovedtemaene er:

-Systemmodellering generelt med hovedvekt på modellering av logisk oppførsel på en måte som er forståelig for mennesker og uavhengig av realiseringsspråk/programmeringsspråk.

-Språk for systemmodellering, spesielt UML, MSC, SDL og prosessalgebra.

- Metodikk for systemutvikling og teknikker for verifikasjon og validering.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger og øvinger. Det er en større obligatorisk semesteroppgave der studentene spesifiserer og simulerer oppførselen til et telematikkssystem ved hjelp av UML, MSC og SDL verktøy.

Ved utsatt eksamen (kontinuasjons eksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieell: Oppgis ved semesterstart.

Vurderingsform:	Skriftlig				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	SKRIFTLIG EKSAMEN	11.06.2005	09.00	100/100	A

TTM4120 PÅLITELIGE SYSTEMER
Pålitelige systemer
Dependable Systems

Faglærer: Professor Bjarne Emil Helvik
 Uketimer: Vår: 2F+3Ø+7S = 7.50 SP
 Tid:

F ma 8-10 EL4 Ø to 8-11 EL4

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Laboratorieprosjekt/øving

Læringsmål: Studentene skal få innsikt i hvordan bygge opp og håndtere IKT-(informasjons- og kommunikasjonsteknologiske) systemer for å gjøre disse pålitelige, så de kan møte krav til alltid å være operative (tilgjengelige), fungere uten avbrudd (funksjonssikre) og ulykkes-sikkerhet. Teknikker for å få systemer til å fungere på tross av feil i egne elementer eller delsystem (feiltoleranse) er en del av dette. Studentene skal også beherske et metodeapparat for kvantitativt å kunne vurdere ulike systemløsninger mhp. nevnte egenskaper. De skal ha innsyn i viktige pålitelighetsaspekter ved program- og maskinvare samt nett.

Anbefalte forkunnskapskrav: Grunnleggende kunnskap innen oppbygging og virkemåte av IKT-systemer. Grunnleggende kunnskap innen sannsynlighetsregning, Markov modellering og analyse, som dekket av emne TTM4110 Pålitelighet og ytelse med simulering. Programmering for laboratorieoppgave.

Faglig innhold: Emnet gir en bred innføring i konstruksjon og analyse av pålitelige IKT-systemer. Følgende tema dekkes:

* Pålitelighetsegenskaper som tilgjengelighet (Availability), funksjonsansynlighet (Reliability) og ulykkes-sikkerhet (Safety), samt QoS.

* Feilårsaker og -semantikk, feilavhjelping/vedlikehold.

* Modellerings- og analysemetoder med vekt på blokkskjema og tilstandsdiagram/Markovmodeller.

* Feiltoleranse - ulike prinsipper og løsninger i sentraliserte og distribuerte systemer. Egenskapene til ulike løsninger.

* Prediksjon av maskinvarefeilrate.

* Modellering av feiling av programvare, prediksjon. Modellering og analyse av sammensatte systemer (maskin- og programvare).

* Pålitelighet i nett, feilhåndtering, dimensjonering under hensyntagen til overføringskapasitet.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger. Regne- og dataøvinger. Laboratorieprosjekt, gjennomført i smågrupper, med utvikling av en feiltolerant tjeneste i et distribuert system.

Ved utsatt eksamen (kontinuasjonsseksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieill: Foreløpig liste:

Bjarne E. Helvik, "An Introduction to the Design and Evaluation of Dependable Computing Systems and Communication Networks", kompendium utgitt ved Institutt for telematikk/TAPIR. Artikler. Øvrig materieill knyttet til laboratorieprosjektet. Mathematica introduksjonsmaterieill og "notebooks" for pålitelighetsanalyse.

Vurderingsform: Skriftlig

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
SKRIFTLIG EKSAMEN	24.05.2005	09.00	100/100	D

TTM4125 DISTRIBUERT PROS

Distribuert prosessering og mobilitet

Distributed Processing and Mobility

Faglærer: Professor II Jan Arild Audestad

Uketimer: Vår: 3F+2Ø+7S = 7.50 SP

Tid:

F to 12-15 S5 Ø ma 17-19 EL6

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Ingen

Læringsmål: Emnet skal gi en innføring i modelleringsprinsipper for telesystemer basert på ODP. Det vil særlig legges vekt på komplette systemer og kompleksitet slik vi ser disse utvikler seg nå. Det gis også en komparativ innføring i protokoller.

Anbefalte forkunnskapskrav: Emnene TDT4140 Systemutvikling, TTM4100 Kommunikasjon - Tjenester og nett, TTM4105 Aksess- og transportnett, TTM4115 Systemering av distribuerte sanntidssystemer eller tilsvarende.

Faglig innhold: Nettets kompleksitet og forretningsmessige evolusjon. Enterprisemodell for telesystemer, systemkrav, domener, sesjonsmodeller, transparen. Informasjonsmodell, objektorientert modellering av informasjon, modeller for forståelse av komplekse systemer. Beregningsmodell, klient-tjener-modeller, håndtering av informasjonsobjekter i beregningsmodeller. Engineering modell, plattformoppbygning, lagringsfunksjoner, transaksjonshåndtering, sikkerhet og andre spesialfunksjoner. Konstruksjon av protokoller for forskjellige typer applikasjoner, med hovedvekt på konstruksjonsprinsipper, lagdeling, valg av protokoll og designbegrensninger. Eksempler på modellering av systemer, GSM, UMTS, middleware for mobilitet, mobil internett, transaksjonssystem.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger og øvinger.

Ved utsatt eksamen (kontinuasjonsseksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieill: Kompendier.

Vurderingsform: Skriftlig

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
SKRIFTLIG EKSAMEN	28.05.2005	09.00	100/100	C

TTM4130 NETTINTELLIGENS

Nettintelligens og mobilitet

Network Intelligence and Mobility

Faglærer: Professor Steinar Hidle Andresen

Uketimer: Vår: 2F+4Ø+6S = 7.50 SP

Tid:

F ti 8-10 EL5 Ø to 9-12 H1

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Prosjektoppgave

Læringsmål: Emnet gir innføring i funksjonell arkitektur for teletjenester (inklusive Internett-tjenester). Målet er gi tjenesteoperatører samt system- og applikasjons-utviklere en basis referanseramme.

Anbefalte forkunnskapskrav: Emnene TTM4100 Kommunikasjon - Tjenester og nett, TTM4105 Aksess- og transportnett eller tilsvarende.

Faglig innhold: Innføring i arkitektur og prinsipper for styring og kontroll av telefonitjenester både i tradisjonelle telenett og for IP-basert telefoni. Forskjellige former for mobilitetshåndtering og kontekstsensitive tjenester. Eksempler på systembeskrivelse og realisering vil bli hentet fra utviklingsarbeid for GSM og UMTS samt fra pågående standardisering for "Neste Generasjons Nett" og andre kilder.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, små øvinger (med innlevering) og en liten praktisk prosjektoppgave (SIP telefoni).

Ved utsatt eksamen (kontinuasjonsseksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieill: Kompendium.

Vurderingsform: Skriftlig

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
SKRIFTLIG EKSAMEN	26.05.2005	15.00	100/100	D

TTM4135 INFOSIKKERHET
Informasjonssikkerhet
Information Security

Faglærer: Professor Stig Frode Mjølåsnes
 Uketimer: Vår: 2F+2Ø+8S = 7.50 SP
 Tid:

F ma 12-14 EL3 Ø fr 8-10 EL3
 Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Teknisk essay, Laboratoriearbeid

Læringsmål: Emnet skal gi innsikt i teknologi og metoder for sikring av informasjon i IKT-systemer.

Anbefalte forkunnskapskrav: Generelle kunnskaper innen diskret matematikk, algebra og datakommunikasjon (tilsvarende f.eks emne TMA4140 Diskret matematikk og emne TTM4100 Kommunikasjon - Tjenester og nett).

Faglig innhold: Kryptering, autentisering, tilgangskontroll, nøkkeladministrasjon, sikring av datakommunikasjon i åpne systemer, identifikasjonsmetoder, digitale signaturer, sikring av IKT applikasjoner i distribuerte åpne systemer, standardisering av sikkerhet.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, teknisk essay, lab-arbeid og regneøvinger.

Ved utsatt eksamen (kontinuasjonseksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieell: Oppgis ved semesterstart.

Vurderingsform:	Skriftlig	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
SKRIFTLIG EKSAMEN		06.06.2005	09.00	100/100	D

TTM4140 VIDEOTEKNOLOGI
Videoteknologi
Video Technology

Faglærer: Professor Leif Arne Rønningen
 Uketimer: Høst: 2F+5Ø+5S = 7.50 SP
 Tid:

F ma 10-12 EL4 Ø on 10-13
 Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Laboratorieøvinger

Læringsmål: Emnet skal gi en innføring i videoteknologi/-telematikk.

Anbefalte forkunnskapskrav: Emnene TTT4110 Informasjons- og signalteori, TTM4100 Kommunikasjon - Tjenester og nett, og TDT4195 Bildeteknikk, eller tilsvarende forkunnskaper.

Faglig innhold: Introduksjon til multimedia telematikkssystemer. Grunnleggende DV (digital video) teknologi. Video-opptak, redigering og konvertering. Multimedia overføring i Internett, kringkastingsnett og mobile nett (streaming, nedlasting, kringkasting). Adaptiv kontroll av videotrafikk i høykapasitets IP-nett. Adaptiv tjenestekvalitet. Distribuert multimedia samhandling. 3D opptak og visning. MPEG-2 og MPEG-4 systemer. IPv6, RTP og RTSP protokoller. Stasjonær og mobil Multimedia Home Platform (MHP).

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger og laboratorieøvinger med skriftlig rapportering. Laboratorieøvingene utføres i grupper. Karakteren for laboratorierapporten(e) er felles for hver gruppe. Eksamen er individuell.

Ved utsatt eksamen (kontinuasjonseksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieell: Oppgis ved semesterstart.

Vurderingsform:	Skriftlig/Arbeider	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
SKRIFTLIG EKSAMEN		01.12.2004	09.00	50/100	D
ARBEIDER				50/100	

TTM4145 IKT I INGENIØRVIRK
IKT i ingeniørvirksomhet
ICT in Engineering

Faglærer: Professor Steinar Hidle Andresen, Professor Ola Westby
 Koordinator: Professor Steinar Hidle Andresen
 Uketimer: Høst: 2F+2Ø+8S = 7.50 SP
 Tid:

F to 13-15 EL6 Ø on 17-19 EL6
 Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Ingen

Læringsmål: Emnet skal gi en grunnleggende orientering om prinsipper for metoder og verktøy for utveksling og analyse av informasjon i ingeniørvirksomhet.

Anbefalte forkunnskapskrav: Matematikk og fysikk tilsvarende 1. og 2. årskurs.

Faglig innhold: Første del av kurset gir en grunnleggende introduksjon til datakommunikasjon, man introduseres til lokalnett/ Internett og til distribuerte systemer, Internett baserte tjenester samt sikkerhet i nett. I annen del undervises det i hvordan informasjon i ingeniørmiljøer kan struktureres, analyseres og styres. Som verktøy til dette gis introduksjon i UML som samtidig er en innføring i objektorientert tankegang. Dette er nyttig for prosjektstyring. Det gis også en innføring i XML for implementering. Eksempler er i hovedsak hentet fra logistikk, bygging og drift i tilknytning til oljeplattformer. Grafiske modeller og tegninger inngår som en del av informasjonen.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, regne- og prosjektoppgave. Resultatet fra en prosjektoppgave teller 100%. Muntlig presentasjon av oppgaven kan kreves.

Kursmaterieill: Vil bli oppgitt.

Vurderingsform:	Arbeider				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	ARBEIDER			100/100	

TTM4150 NETTARK I INTERNETT

Nettarkitektur i internett

Internet network architecture

Faglærer: Professor II Kjersti Moldeklev, Professor Øivind Kure

Koordinator: Professor II Kjersti Moldeklev

Uketimer: Høst: 2F+4Ø+6S = 7.50 SP

Tid:

F	ti	10-11	EL3	Ø	ti	11-14	EL3
				Ø	on	13-14	

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Øvinger

Læringsmål: · Forståelse for hvordan Internett-arkitekturen gjør det mulig å tilby ende-til-ende tjenester over ulike underliggende nettverk.

- Kunne resonnerer rundt de viktigste prinsipper og protokoller som inngår i TCP/IP-baserte nett.
- En klar forståelse for muligheter, krav og begrensninger når Internett-tjenestemodellen endres fra å være uten garantier (?best effort?) til å skulle levere et multi-tjeneste nettverk med ulike former for garantier avhengig av anvendelsenes behov.
- Kunne sette opp enkle nettverk inklusive konfigurasjon av nettverksnodene
- Kunne utføre og analysere trafikkmålinger på Internett.

Anbefalte forkunnskapskrav: Basiskunnskap om datakommunikasjon og nettverksteknologier, tilsvarende TTM4100 Kommunikasjon - Tjenester og nett, og TTM4105 Aksess- og transportnett.

Faglig innhold: Internett nettverksarkitektur, adressering, ruting, mobilitet, multikast, ad-hoc nettverk, tjenestekvalitet, ressursallokering/metningskontroll, virtuelle private nett, innholdsdistribusjon, ytelse og måling.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, noe fjernundervisning, teoretiske og praktiske øvinger.

Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieill: Oppgis ved semesterstart.

Vurderingsform:	Skriftlig				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	SKRIFTLIG EKSAMEN	13.12.2004	09.00	100/100	D

TTM4155 TELETRAFIKKTEORI

Teletrafikkteori

Teletraffic Theory

Faglærer: Professor Peder Johannes Emstad

Uketimer: Høst: 3F+2Ø+7S = 7.50 SP

Tid:

F	ma	12-14	EL4	Ø	to	9-11	EL4
F	to	8-9	EL4				

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Øvinger

Læringsmål: Emnet skal gi innsikt i probabilistisk beskrivelse av trafikkprosesser i informasjons- og kommunikasjonssystemer med sikte på analyse, målinger og dimensjonering. Det undervises i klassiske modeller og metoder, men emnet gir også innsikt i å utvikle nye modeller.

Anbefalte forkunnskapskrav: Emne TTM4110 Pålitelighet og ytelse med simulering eller tilsvarende kunnskaper.

Faglig innhold: Stokastiske modeller for trafikklider, ressursbehov og brukeropførsel, modeller for knutepunkter, kanaler og nett. Transformer. Klassiske Markovmodeller. Multidimensjonale systemer. Momentmetoder og imbeddedteknikk, G/M/m- og M/G/1-systemene. Systemer med prioritet. Åpne og lukkede kønett. Markovmodulerte prosesser, fluid-flow modeller. Konkrete studier av høykapasitetsnett, nett for mobile brukere og Internett vha. analytiske metoder og simulering. Internett-trafikk, karakterisering, målemetoder og statistiske problemer.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger og frivillige regne- og dataøvinger, en obligatorisk semesteroppgave som kreves godkjent.

Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieill: Oppgis ved semesterstart.

Vurderingsform:	Skriftlig				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	SKRIFTLIG EKSAMEN	08.12.2004	09.00	100/100	C

TTM4160 PROG DESIGN

Programvaredesign for distribuerte sanntidssystemer

Software Design for Distributed Real-Time Systems

Faglærer: Professor Lill Kristiansen
 Uketimer: Høst: 2F+3Ø+7S = 7.50 SP
 Tid:

F	on	14-16	EL2	Ø	ti	17-18	EL4
				Ø	fr	15-17	EL4

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Semesteroppgave

Læringsmål: Studentene skal bli i stand til å anvende prinsippene for programvaredesign av distribuerte sanntidssystemer. De får grunnleggende forståelse for mekanismene i støttesystemer og plattformer og konkret erfaring i realisering av et telesystem ved hjelp av et Java rammeverk.

Anbefalte forkunnskapskrav: Deler av emnet TTM4115 Systemering av distribuerte sanntidssystemer eller tilsvarende forkunnskaper.

Faglig innhold: Kurset dreier seg om hvordan man konstruerer effektive og pålitelige programvareløsninger for distribuerte sanntidsanvendelser generelt og telematikksystemer spesielt, med utgangspunkt i en formell spesifisering uttrykt med språkene UML, SDL og MSC.

- Implementasjonsdesign generelt: hvordan abstrakte spesifikasjoner overføres til konkrete løsninger i maskinvare og programvare
- Prinsipper for programvaredesign: hvordan konstruere effektive og pålitelige programvareløsninger ut fra spesifikasjoner, hvordan ivareta krav til ytelse, pålitelighet, modularitet og sanntidsegenskaper.
- Generelle støttesystemer: operativsystemmekanismer, tidsmåling, inn/ut håndtering, kommunikasjonsmekanismer, kjøresystemer for asynkrone tilstandsmaskiner, feilbehandling, mellomvare og nyere tjenesteplattformer.
- Realisering i Java.
- Prinsipper for testing og testspråket TTCN.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger og øvinger. Det er en større obligatorisk semesteroppgave der studentene realiserer oppførselen til et telematikksystem ved hjelp av et Java rammeverk.

Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieill: Oppgis ved semesterstart.

Vurderingsform:	Skriftlig				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	SKRIFTLIG EKSAMEN	11.12.2004	09.00	100/100	A

TTM4165 IKT OG MARKED

IKT, organisasjon og marked

ICT, Organization and Market

Faglærer: Professor II Ole Petter Håkonsen
 Uketimer: Vår: 2F+2Ø+8S = 7.50 SP
 Tid:

F	fr	10-12	R2	Ø	fr	12-14	R2
---	----	-------	----	---	----	-------	----

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Øvinger

Læringsmål: Emnet skal gi forståelse for problemstillinger og løsninger i grenseland mellom informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT), organisasjon og marked, med fokus på framtidige problemstillinger.

Anbefalte forkunnskapskrav: Basis kjennskap til kommunikasjonssystemer, tilsvarende f.eks. TTM4100 Kommunikasjon - Tjenester og nett.

Faglig innhold: Historiske forhold, monopoler, deregulering. Dagens og framtidens situasjon, global konkurranse, regulering, aktører. Teknologi og marked: "Technology push", "market pull". Teknologit utvikling: Trender, innføring av ny teknologi, teknologi som differensiator. Organisasjonsstruktur og kulturer: Krav til dynamikk, organisasjonsutvikling. IKT - økonomi: Problemstillinger og strategier.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, øvinger og case-studier. Øving nr. 3 er obligatorisk.

Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieill: Oppgis ved semesterstart.

Vurderingsform:	Skriftlig				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	SKRIFTLIG EKSAMEN	02.06.2005	09.00	100/100	D

TTM4600 MELLOMVARE FORDYPN
Mellomvare i distribuerte systemer, fordypningsemne ved UniK
Middleware and Distributed Systems, Specialization at UniK

Koordinator:	Professor Øivind Kure				
Uketimer:	Høst: 36S	=	22.50 SP		
Tid:	Tid og sted etter avtale.				
Karakter:	Bokstavkarakterer	Obl. aktiviteter:	Ingen		

Læringsmål: Emnet skal gi fordypningsprosjekter innen de nettnære aspekter av distribuerte systemer. Dette innbefatter ulike aspekter av ressurs håndtering både på klient, server og i nettet.

Anbefalte forkunnskapskrav: Emne TTM4150 Nettarkitektur i internett eller tilsvarende.

Faglig innhold: Fordypningsemnet består av et prosjektarbeid på 15 SP og en teoridel med to valgte tema à 3,75 SP. Alternativt kan et prosjektarbeid på 11,25 SP og tre tema à 3,75 SP tas etter søknad.

Aktuelle tema:

TTM8 Ressursavdekking og håndtering i distribuerte systemer - (3,75 SP)

TTM1 Aktuelle telematikktema - (3,75 SP)

Læringsformer og aktiviteter: Selvstendig prosjektarbeid med veiledning. Undervisningen i temaene kan være forelesninger, seminarer og selvstudium. Karakter i fordypningsemnet fastsettes på grunnlag av eksamen i temaene og prosjektarbeidet.

Prosjektarbeidet teller 67 % (15 stp), alternativt 50 % (11,25 stp) i den endelige karakteren i fordypningsemnet.

Utsatt eksamen for teoridelen avholdes innen utgangen av eksamensperioden.

Kursmaterieill: Oppgis ved semesterstart.

Vurderingsform:	Muntlig/Arbeider				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	MUNTLLIG EKSAMEN			33/100	D
	ARBEIDER			67/100	

TTM4700 TELETJ/NETT FORDYPN
Teletjenester og nett, fordypningsemne
Teleservices and Networks, Specialization

Koordinator:	Førsteamanuensis Norvald Stol				
Uketimer:	Høst: 36S	=	22.50 SP		
Tid:	Tid og sted etter avtale.				
Karakter:	Bokstavkarakterer	Obl. aktiviteter:	Ingen		

Læringsmål: Emnet skal gi fordypningsprosjekter i modellering, evaluering og bruk av avanserte teletjenester, studium av nettarkitekturer og løsninger tilpasset nye markedsbetingelser med mange samvirkende operatører, samt lagdelte protokoller (protokollhierarkier) for realisering av tjenester i heterogene nett.

Anbefalte forkunnskapskrav: Emnene TTM4105 Aksess og transportnett og TTM4130 Nettintelligens og mobilitet eller tilsvarende.

Faglig innhold: Fordypningsemnet består av et prosjektarbeid på 15 SP og en teoridel med to tema à 3,75 SP, hvorav ett er obligatorisk og ett valgbart. (Alternativt kan et prosjektarbeid på 11,25 SP og tre tema à 3,75 SP tas etter søknad).

Obligatorisk tema:

TTM6 Mobilitetshåndtering og formattilpasning i heterogene nett - (3,75 SP)

Andre aktuelle tema:

TTM1 Aktuelle telematikktema - (3,75 SP)

TTM2 Informasjonssikkerhet, videregående emner - (3,75 SP)

TTM3 Konstruksjon av selvkonfigurerende systemer, laboratorium - (3,75 SP)

TTM5 Medieteknologi - (3,75 SP)

TTM7 Konvergens i IKT - (3,75 SP)

TTM9 Trafikk og pålitelighet, lab. i verktøy og metodikk - (3,75 SP)

Læringsformer og aktiviteter: Selvstendig (eller gruppe) prosjektarbeid med veiledning. Undervisningen i temaene kan være forelesninger, seminarer, kollokvier, laboratoriearbeid og selvstudium. Karakter i fordypningsemnet fastsettes på grunnlag av eksamen i temaene og prosjektarbeidet. Prosjektarbeidet teller 67 % (15 stp), alternativt 50 % (11,25 stp) i den endelige karakteren i fordypningsemnet.

Utsatt eksamen for teoridelen avholdes innen utgangen av eksamensperioden.

Kursmaterieill: Ulikt for hvert tema. Oppgis ved semesterstart.

Vurderingsform:	Muntlig/Arbeider				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	MUNTLLIG EKSAMEN	30.11.2004	09.00	33/100	D

ARBEIDER

67/100

TTM4705 INF SIKKER FORDYPN
Informasjonssikkerhet, fordypningsemne
Information Security, Specialization

Koordinator: Professor Svein Johan Knapskog
 Uketimer: Høst: 36S = 22.50 SP
 Tid: Tid og sted etter avtale.
 Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Ingen

Læringsmål: Emnet skal gi kunnskap om aktuelle verktøy og metoder, samt anvendelser av disse, for informasjonssikring i distribuerte systemer, protokoller, tjenester og telekommunikasjonsnett.

Anbefalte forkunnskapskrav: Emne TTM4135 Informasjonssikkerhet eller tilsvarende forkunnskaper.

Faglig innhold: Fordypningsemnet består av et prosjektarbeid på 15 SP og en teoridel med to valgte tema á 3,75 SP. Alternativt kan et prosjektarbeid på 11,25 SP og tre tema á 3,75 SP tas etter søknad.

Obligatorisk tema:

TTM2 Informasjonssikkerhet, videregående emner - (3,75 SP)

Aktuelle valgte tema:

TTM6 Mobilitetshåndtering og formattilpasning i heterogene nett - (3,75 SP)

TTM3 Konstruksjon av selvkonfigurerende systemer, laboratorium - (3,75 SP)

TTM9 Trafikk og pålitelighet, lab. i verktøy og metodikk - (3,75 SP)

TTM5 Medieteknologi - (3,75 SP)

TTM1 Aktuelle telematikktema - (3,75 SP)

TTM7 Konvergens i IKT - (3,75 SP)

Læringsformer og aktiviteter: Selvstendig prosjektarbeid med veiledning. Undervisningen i temaene kan være forelesninger, seminarer, kollokvier og selvstudium. Karakter i fordypningsemnet fastsettes på grunnlag av eksamen i temaene og prosjektarbeidet. Prosjektarbeidet teller 67 % (15 stp), alternativt 50 % (11,25 stp) i den endelige karakteren i fordypningsemnet.

Utsatt eksamen for teoridelen avholdes innen utgangen av eksamensperioden.

Kursmaterieill: Oppgis ved semesterstart.

Vurderingsform: Muntlig/Arbeider

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
MUNTLLIG EKSAMEN	30.11.2004	09.00	33/100	D
ARBEIDER			67/100	

TTM4710 SYSTEMUTVIKL FORDYPN
Systemutvikling, fordypningsemne
Systems Engineering, Specialization

Koordinator: Professor Rolv Bræk
 Uketimer: Høst: 36S = 22.50 SP
 Tid: Tid og sted etter avtale.
 Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Ingen

Læringsmål: Emnet skal gi fordypningsprosjekter innen systemutvikling med tilhørende metoder. Dette omfatter kravanalyse, spesifisering, design samt realisering av tjenester og funksjoner i kommunikasjonssystemer.

Anbefalte forkunnskapskrav: TTM4160 Programvaredesign for distribuerte sanntidssystemer.

Faglig innhold: Fordypningsemnet består av et prosjektarbeid på 15 SP og en teoridel med to valgte tema á 3,75 SP. Alternativt kan et prosjektarbeid på 11,25 SP og tre tema á 3,75 SP tas etter søknad.

Obligatorisk tema:

TTM3 Konstruksjon av selvkonfigurerende systemer, laboratorium

Aktuelle andre tema:

TTM6 Mobilitetshåndtering og formattilpasning i heterogene nett - (3,75 SP)

TTM2 Informasjonssikkerhet, videregående emner - (3,75 SP)

TTM9 Trafikk og pålitelighet, lab. i verktøy og metodikk - (3,75 SP)

TTM5 Medieteknologi - (3,75 SP)

TTM1 Aktuelle telematikktema - (3,75 SP)

TTM7 Konvergens i IKT - (3,75 SP)

Læringsformer og aktiviteter: Selvstendig prosjektarbeid med veiledning. Undervisningen i temaene kan være forelesninger, seminarer og selvstudium. Karakter i fordypningsemnet fastsettes på grunnlag av eksamen i temaene og prosjektarbeidet.

Prosjektarbeidet teller 67 % (15 stp), alternativt 50 % (11,25 stp) i den endelige karakteren i fordypningsemnet.

Utsatt eksamen for teoridelen avholdes innen utgangen av eksamensperioden.

Kursmaterieill: Oppgis ved semesterstart.

Vurderingsform: Muntlig/Arbeider

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
---------------	------	-----	------------	--------------

MUNTLIG EKSAMEN 30.11.2004 09.00 33/100 D
ARBEIDER 67/100

TTM4715 TOS FORDYPN
Telekommunikasjon, organisasjon og samfunn, fordypningsemne
Telecommunications, Organization and Society, Specialization

Koordinator: Professor Leif Arne Rønningen
Uketimer: Høst: 36S = 22.50 SP
Tid: Tid og sted etter avtale.
Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Ingen

Læringsmål: Emnet skal gi tverrfaglig fordypning innen informasjons-, kommunikasjons- og medieteknologi, medieinnhold, organisasjon og samfunn.

Anbefalte forkunnskapskrav: TTM4140 Videoteknologi eller TDT4245 Samhandlingsteknologi eller TIØ4310 Gruppeprosesser, organisasjon og ledelse, eller tilsvarende.

Faglig innhold: Fordypningsemnet består av et prosjektarbeid på 15 SP og en teoridel med to tema à 3,75 SP. Alternativt kan det bestå av et prosjektarbeid på 11,25 SP og tre tema à 3,75 SP etter søknad.

Obligatorisk tema ett av temaene:

TTM5 Medieteknologi (3,75 SP) eller

TTM4 Organisasjonsutforming og informasjonsteknologi (3,75 SP)

(TTM4 kan ikke kombineres med emnet SOS1009 - ønskes dette, ta kontakt med studieveileder).

Aktuelle andre tema:

TTM1 Aktuelle telematikktema - (3,75 SP)

TTM2 Informasjonssikkerhet, videregående emner - (3,75 SP) TTM3 Konstruksjon av selvkonfigurerende systemer, laboratorium - (3,75 SP)

TTM6 Mobilitetshåndtering og formattilpasning i heterogene nett - (3,75 SP)

TTM7 Konvergens i IKT - (3,75 SP)

TTM9 Trafikk og pålitelighet, lab. i verktøy og metodikk - (3,75 SP)

Læringsformer og aktiviteter: Selvstendig prosjektarbeid med veiledning. Undervisningen i temaene kan være forelesninger, seminarer, kollokvier og selvstudium. Karakter i fordypningsemnet fastsettes på grunnlag av eksamen i temaene og prosjektarbeidet. Prosjektarbeidet teller 67 % (15 stp), alternativt 50 % (11,25 stp) i den endelige karakteren i fordypningsemnet. Utsatt eksamen for teoridelen avholdes innen utgangen av eksamensperioden.

Kursmaterieell: Oppgis ved semesterstart.

Vurderingsform: Muntlig/Arbeider

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
MUNTLIG EKSAMEN			33/100	D
ARBEIDER			67/100	

TTM4720 PÅLIT/YT FORDYPN
Pålitelighet og ytelse, fordypningsemne
Dependability and Performance Evaluation, Specialization

Koordinator: Professor Bjarne Emil Helvik
Uketimer: Høst: 36S = 22.50 SP
Tid: Tid og sted etter avtale.
Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Ingen

Læringsmål: Emnet skal gi spesialistkunnskaper innen analyse av kommunikasjonssystemer med hensyn på tjenestekvalitet (QoS), trafikk og pålitelighet samt i syntese/konstruksjon av systemer med spesifiserte egenskaper.

Anbefalte forkunnskapskrav: Emne TTM4110 Pålitelighet og ytelse med simulering og minst ett av emnene TTM4120 Pålitelige systemer eller TTM4155 Teletrafikkteori, eller tilsvarende forkunnskaper.

Faglig innhold: Fordypningsemnet består av et prosjektarbeid på 15 stp og en teoridel med to valgte tema á 3,75 SP. Alternativt kan et prosjektarbeid på 11,25 SP og tre tema á 3,75 SP tas etter søknad.

Obligatorisk tema:

TTM9 Trafikk og pålitelighet, laboratorium i verktøy og metodikk - (3,75 SP)

Aktuelle andre tema:

TTM1 Aktuelle telematikktema - (3,75 SP)

TTM2 Informasjonssikkerhet, videregående emner - (3,75 SP)

TTM3 Konstruksjon av selvkonfigurerende systemer, laboratorium - (3,75 SP)

TTM5 Medieteknologi - (3,75 SP)

TTM6 Mobilitetshåndtering og formattilpasning i heterogene nett

TTM7 Konvergens i IKT

Læringsformer og aktiviteter: Selvstendig prosjektarbeid med veiledning. Undervisningen i temaene kan være forelesninger, seminarer og selvstudium. Karakter i fordypningsemnet fastsettes på grunnlag av eksamen i temaene og prosjektarbeidet.

Prosjektarbeidet teller 67 % (15 stp), alternativt 50 % (11,25 stp) i den endelige karakteren i fordypningsemnet. Utsatt eksamen for teoridelen avholdes innen utgangen av eksamensperioden.

Kursmaterieill: Oppgis ved semesterstart.

Vurderingsform:	Muntlig/Arbeider				
Vurderingsdel		Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
MUNTLLIG EKSAMEN		30.11.2004	09.00	33/100	D
ARBEIDER				67/100	

TTM4725 TELEØKONOMI FORDYPN
Teleøkonomi, fordypningsemne
ICT Economics, Specialization

Koordinator:	Professor Steinar Hidle Andresen	
Uketimer:	Høst: 36S	= 22.50 SP
Tid:	Tid og sted etter avtale.	
Karakter:	Bokstavkarakterer	Obl. aktiviteter: Ingen

Læringsmål: Emnet skal gi fordypningsprosjekter innen teleøkonomi med tilhørende metoder. Dette omfatter teknisk-økonomiske og strategiske aspekter ved introduksjon av nye tjenester samt oppbygging, utbygging og operasjon av nett- og tjenesteplattformer.

Anbefalte forkunnskapskrav: Emnene TIØ4150 Industriell optimering og beslutningsstøtte, TTM4165 IKT og marked eller tilsvarende.

Faglig innhold: Fordypningsemnet består av et prosjektarbeid på 15 stp og en teoridel med to valgte tema á 3,75 SP. Alternativt kan et prosjektarbeid på 11,25 SP og tre tema á 3,75 SP tas etter søknad.

Ett av følgende to tema er obligatorisk:

TIØ6a Planlegging av tele- og informasjonstjenester - (3,75 SP)

TIØ6b Marked og økonomi for tele- og informasjonstjenester - (3,75 SP)

Aktuelle andre tema:

TTM1 Aktuelle telematikktema - (3,75 SP)

TTM2 Informasjonssikkerhet, videregående emner - (3,75 SP)

TTM3 Konstruksjon av selvkonfigurerende systemer, laboratorium - (3,75 SP)

TTM5 Medieteknologi - (3,75 SP)

TTM6 Mobilitetshåndtering og formattilpasning i heterogene nett

TTM7 Konvergens i IKT

TTM8 Ressursavdekking og håndtering i distribuerte systemer - (3,75 SP)

TTM9 Trafikk og pålitelighet, laboratorium i verktøy og metodikk - (3,75 SP)

Læringsformer og aktiviteter: Selvstendig prosjektarbeid med veiledning. Undervisningen i temaene kan være forelesninger, seminarer og selvstudium. Karakter i fordypningsemnet fastsettes på grunnlag av eksamen i temaene og prosjektarbeidet.

Prosjektarbeidet teller 67 % (15 stp), alternativt 50 % (11,25 stp) i den endelige karakteren i fordypningsemnet.

Utsatt eksamen for teoridelen avholdes innen utgangen av eksamensperioden.

Kursmaterieill: Oppgis ved semesterstart.

Vurderingsform:	Muntlig/Arbeider				
Vurderingsdel		Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
MUNTLLIG EKSAMEN		30.11.2004	09.00	33/100	D
ARBEIDER				67/100	

TTM4850 EKSP I TEAM TV PROSJ
Ekspert i team, tverrfaglig prosjekt
Experts in Team, Interdisciplinary Project

Faglærer:	NN	
Uketimer:	Vår: 5Ø+7S = 7.50 SP	
Tid:	Tid og sted etter avtale.	
Karakter:	Bokstavkarakterer	Obl. aktiviteter: Deltakelse alle onsdager

Faglig innhold: Alle øvrige opplysninger er i "Felles emnebeskrivelse for hele NTNU for studieåret 2004/05", se egen side i studiehandboken.

Vurderingsform:	Arbeider				
Vurderingsdel		Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
ARBEIDER				100/100	