

FAKULTET FOR SAMFUNNSVITENSKAP OG TEKNOLOGILEDELSE
Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse

DIS1003 MAT PROGRAMMERING
Matematisk programmering
Mathematical programming

Faglærer: Professor Bjørn Nygreen
 Førsteamanuensis Marielle Christiansen
 Uketimer: Vår: 4F- 2Ø- 6S = 12Bt/2,5Vt
 Øvinger: O Karakter: TE

Emnets undervisningssemester, se tabell foran i kapitlet om instituttet.

Kurset bygger på de deler av emne 92031 Operasjonsanalyse 1 og emne 92033 Operasjonsanalyse 2 som behandler matematisk programmering. I siv.ing.studieplan 2000/2001 tilsvarer dette kurs SIS1017 Optimeringsmetoder. Kurset gir videregående behandling av det metodiske grunnlaget for bruk av matematiske optimeringsmodeller til teknisk-økonomisk planlegging og styring innen industri og forvaltning. Hensikten med kurset er å gjøre studentene i stand til å utnytte de mest avanserte mulighetene som finnes i tilgjengelig programvare for matematisk programmering. For å løse store praktiske problem, er det nødvendig å beherske disse mulighetene fullt ut.

Sentrale emner er følgende:

- Ulike språk for formulering av MP modeller
- Ulike programmer, både selvstendige og bibliotekversjoner, for løsning av MP problemer
- Ulike dekomponeringsmetoder og utnyttelse av matrisestrukturen i varianter av simpleksmetoden
- Beskrivelse av ulike strukturer som kan bygges inn i "branch and bound" algoritmer for diskret optimering
- Karakterisering gyldige ulikheter (mulige kutt) for noen klasser av restriksjoner for heltallige programmeringsproblem
- Føranalyse og automatisk omformulering av MP problemer

DIS1006 OPT UNDER USIKKERHET
Optimering under usikkerhet
Stochastic optimization

Faglærer: Professor Stein W. Wallace
 Professor Alexei Gaivoronski
 Uketimer: Høst: 4F- 2Ø- 6S = 12Bt/2,5Vt
 Øvinger: F Karakter: TE

Emnets undervisningssemester, se tabell foran i kapitlet om instituttet.

Kurset bygger på lineær og ikke-lineær optimering fra emne 92031 Operasjonsanalyse 1 og emne 92033 Operasjonsanalyse 2. I siv.ing.studieplan 2000/2001 tilsvarer dette kurs SIS1017 Optimeringsmetoder, eller tilsvarende. Kurset gir en innføring i planlegging under usikkerhet innenfor en ramme av matematisk programmering. Det blir særlig lagt vekt på problemer som strekker seg over mange tidsperioder, med gradvis avsløring av usikkerheten. Materialet vil bli illustrert med eksempler fra bl.a. finans og produksjonsplanlegging. Den teoretiske delen av kurset vil ha følgende oppbygging:

- Rask gjennomgang av beslutningstrær og dynamisk programmering
- Stokastisk dynamisk programmering
- Primale og duale dekomposisjonsteknikker i stokastisk optimering
- Approksimasjonsteknikker

Eksamen vil bli muntlig.

Pensumlitteratur:

Peter Kall and Stein W. Wallace: "Stochastic Programming", Wiley Chichester (1994). I tillegg kommer enkelte artikler.

DIS1007 SYSTEM DYN BESLUTNING **Systemdynamisk modellering og beslutningsstøtte** **System dynamics modeling and decision support**

Faglærer: Førsteamanuensis II Nils Jacob Berland
 Uketimer: Vår: 4F- 2Ø- 6S = 12Bt/2,5Vt
 Øvinger: F Karakter: TE

Emnets undervisningssemester, se tabell foran i kapitlet om instituttet.

Systemdynamisk modellering blir stadig mer brukt som verktøy for å forstå prosesser innen f.eks. økologi, økonomi og samfunnsfag. Alt fra svært enkle til komplekse og globale systemer kan beskrives som systemdynamiske modeller. Blant de mest kjente slike modeller er "The limits to growth" og oppfølgeren "Beyond the limits".

Formålet med systemdynamisk modellering er dels å forstå systemer, og dels (om mulig) å kunne forutse fremtidige hendelser gjennom simulering. Modelleringen består i hovedsak av å formulere sammenhenger i systemer ved hjelp av matematiske ligninger og eventuelt å simulere virkemåten med dataprogrammer. Simuleringer kan også brukes til å forutsi systemers tilstand og teste alternative utfall ved å forandre en eller flere parametre. Sammenhengen mellom systemdynamiske modeller og scenarier vil bli gjennomgått.

I kurset vil vi gå gjennom prinsippene bak systemdynamisk modellering, lage praktiske modeller og i tillegg se på bruken av systemdynamisk modellering som verktøy for beslutningsstøtte.

Muntlig eksamen.

DIS1008 SPILLTEORI **Game theory**

Faglærer: Førsteamanuensis II Kjetil K. Haugen
 Uketimer: Vår: 4F- 2Ø- 6S = 12Bt/2,5Vt
 Øvinger: F Karakter: TE

Emnets undervisningssemester, se tabell foran i kapitlet om instituttet.

Kurset gjennomfører en inngående behandling av sentrale spillteoretiske emner. Både **kooperativ** og **ikke-kooperativ** spillteori vil bli behandlet. Kurset har ingen formelle krav til forkunnskaper, men generelle kunnskaper og interesse for matematiske emner vil være en fordel. Hensikten med kurset er å gi studentene en forståelse av strategiske problemstillinger som kjennetegnes av interaksjon mellom aktører der en enkelt aktørs nytte avhenger av andre aktørers strategiske valg. Hovedvekten av eksemplene i kurset vil være hentet fra økonomi, dog uten krav om spesielle forkunnskaper innen økonomisk teori.

Pensumlitteratur oppgis ved kursstart.

DIS1010 OPTIMERING OG INFOTE
Optimeringsmodeller i informasjonsvitenskap og telekommunikasjon
Optimization models in computer science and telecommunications

Faglærer: Professor Alexei Gaivoronski
 Uketimer: Høst: 4F- 2Ø- 6S = 12Bt/2,5Vt
 Øvinger: F Karakter: TE

The course is dedicated to recent developments on the border of operations research, computer science and telecommunications. Optimization ideas have penetrated computer science during last two decades and, conversely, several innovative optimization techniques have origin in computer science. This cross-fertilization is very useful for both fields. In this course we consider from unifying point of view several such models, in particular

- optimization and network like structures: Neural Nets, Petri Nets, Bayesian Nets;
- machine learning;
- interface between simulation and optimization;
- Evolutionary algorithms;
- multi-agent systems;
- on-line optimization.

We consider applications of these models to telecommunications, production planning, finance.

Eksamen vil bli muntlig.

DIS1053 INNOV ENTREPREN
Innovasjon og entreprenørskap
Innovation and entrepreneurship

Faglærer: Professor Sigmund J. Waagø
 Uketimer: Vår: 3F- 5Ø- 4S = 12Bt/2,5Vt
 Øvinger: O Karakter: TEØ

Emnets undervisningssemester, se tabell foran i kapitlet om instituttet.

Emnet forutsetter emne 92527 Innovasjonsledelse. I siv.ing.studieplan 2000/2001 tilsvarer dette kurs SIS1038 Innovasjons- og informasjonsledelse, eller tilsvarende kunnskaper. Emnets formål er å gi innføring i viktige tema vedrørende nyskaping, både i bestående foretak og ved etablering av nye foretak.

Følgende emner inngår i kurset:

- Innovasjon i organisasjon
- Teknologit utvikling og forretningsstrategi; patentering, lisensiering og bedriftssamarbeid
- Organisasjon og ledelse av forskning og produktutvikling
- Intraprenørskapsprogrammer
- Entreprenørskapspersonlighet og entreprenøren i en sosial kontekst
- Etableringsprosesser, modeller og metoder
- Tilgang på risikokapital
- Forskningsparker og mekanismer for teknologioverføring
- Offentlig politikk og nyskaping

Semesteroppgave teller 50% ved fastsettelse av karakteren.

Pensumlitteratur:

Oppgis ved kursets begynnelse.

DIS1054 ORG TEKN ENDRING
Organisasjonsteori, teknologi og endring
Organizational theory, technology and change

Faglærer: Professor Morten Levin
 Uketimer: Høst: 4F- 4Ø- 4S = 12Bt/2,5Vt Vår: 4F- 4Ø- 4S = 12Bt/2,5Vt Totalt: 24Bt/5Vt
 Øvinger: O Karakter: TØ

Emnets undervisningssemester, se tabell foran i kapitlet om instituttet.

Emnet forutsetter emnene 92540 Bedriftsadministrasjon 1 og 92521 Bedriftsadministrasjon 2. Tilsvarende SIS1032 Organisering – perm. og temp. og SIS1034 Entreprenørskap og markedsføring. I kurset inngår sentrale deler av den organisasjons-teoretiske litteraturen. Det blir lagt vekt på å presentere en multiparadigme tenkning. Etter en presentasjon av viktige organisasjonsteoretiske retninger, legges det vekt på teori som omhandler samspillet mellom teknologi og organisasjon, samt teorier og modeller som bidrar til å kaste lys over teknologien som et sosialt produkt. Den siste del av kurset har fokus på læring og utvikling i organisasjoner. Videre blir det lagt vekt på en fordypning i teori om læring og forandring. Kurset forutsetter stor grad av aktiv deltakelse fra studentenes side. I emnet skal det skrives et "Paper" modellert etter krav fra anerkjente faglige journaler. Paperet teller 100% av den totale karakteren. Kurset løper over to semestre.

Pensumlitteratur:
 Oppgis ved kursstart.

DIS1055 MÅLING OG ANALYSE
Måling og analyse av data i atferdsvitenskapene
Measurement and data analysis in the behavioural sciences

Faglærer: Førsteamanuensis Steinar Ilstad
 Uketimer: Høst: 3F- 3Ø- 6S = 12Bt/2,5Vt Karakter: TEØ
 Øvinger: O

Emnets undervisningssemester, se tabell foran i kapitlet om instituttet.

Målsettingen med kurset er å lære å konstruere spørreskjemaer, indekser, tester, etc., og å kunne foreta og fortolke n-variate dataanalyser av forskjeller, samvariasjoner og kausalitet i slike data fra eksperimenter og feltundersøkelser.

Følgende emner inngår i kurset:

Generell målingslære, typer av variabler, operasjonalisering, tester spørreskjema etc., indekskonstruksjon, faktoranalyse og beregning av reliabilitet og validitet, skalatransformasjoner. Sentraltendens og variabilitet, bivariate analyser, interaksjonseffekter, multivariate analyser og årsaksanalyse i atferdsforskningen.

Semesteroppgave teller 50% ved fastsettelse av total karakteren.

Pensumlitteratur:
 Oppgis ved kursstart

DIS1056 CASE-METODIKK
Metoder i bedriftsforskning
Case-methodology

Faglærer: Førsteamanuensis Steinar Ilstad
 Uketimer: Vår: 3F- 3Ø- 6S = 12Bt/2,5Vt Karakter: TEØ
 Øvinger: O

Målsettingen med kurset er å lære å gjennomføre case-studier, spesielt i organisasjoner hvor teknologi spiller en sentral rolle.

Følgende emner inngår i kurset:

Forskningsformål, forskningsdesign, problemstilling, eksperimenter, utvalg, målingsteori, spørreskjema, andre målinger, datainnsamling, klargjøring for analyse, indekstronstruksjon, data-analyse, tolkning, evalueringsforskning, longitudinelle studier, meta-analyse, observasjonsmetoder, vitenskapelig forfatterskap, anvendelser, forskningsetikk, vitenskapsfilosofi, prosjektforslag, forskningsevaluering.

Semesteroppgave teller 50% ved fastsettelse av karakteren.

Pensumlitteratur:

Oppgis ved kursets begynnelse.

DIS1057 STRATLOG **Strategisk logistikk** **Strategic logistics**

Faglærer: Professor Olav Solem

Uketimer: Vår: 4F- 2Ø- 6S =12Bt/2,5Vt

Øvinger: O

Karakter: TEØ

Emnets undervisningssemester, se tabell foran i kapitlet om instituttet.

Emnet forutsetter emne 92532 Logistikkledelse (SIS1036 Logistikk og innkjøpsledelse i siv.ing.-studieplan 2000/2001), eller tilsvarende kunnskaper.

Målet med emnet er å gi innsikt i logistikk med særlig vekt på logistikkenes strategiske betydning.

Følgende emner inngår i kurset:

Teorier om strategisk ledelse. Logistikkstrategi. Tidskonkurransen. Nettverksteori. Strategiske allianser. Materialforsyning og leverandørutvikling. Internasjonal logistikk. Økologisk logistikk.

Hver kandidat skal individuelt, eller i grupper, utarbeide en rapport om et spesielt utvalgt emne etter avtale med faglærer. Rapporten teller minst 75% ved fastsettelse av karakteren for kurset.

Pensumlitteratur:

Oppgis ved kursets begynnelse.

DIS1058 FORSKNING OG SAMFUNN **Research and society**

Faglærer: Professor Knut Holtan Sørensen

Uketimer: Høst: 6F- 6S =12Bt/2,5Vt

Øvinger: O

Karakter: TEØ

Kurset behandler sentrale problemstillinger i vitenskapsteori og forskningspolitikk, med hovedvekt på historiske og sosiologiske tilnærminger. Det tar opp vitenskapens og forskernes kår i det moderne samfunnet mot et historisk bakteppe – vitenskapens sosiale organisering, vitenskap i teori og praksis, universitetet som ide og institusjon, verdikonflikter i forskning, kunnskapspolitikk og forholdet mellom vitenskap og samfunn. Hovedvekten er lagt på historisk og sosiologisk vitenskapsteori, og dermed på forståelsesmåter som betoner forskning i praksis.

Karakteren i faget er basert på semesteroppgave (essay) og en muntlig eksamen.

DIS1059 OU OG IKT
Organisasjonsutvikling og informasjons- og kommunikasjonsteknologi
Organizational development and information and communication technology

Faglærer: Professor Morten Levin
 Professor Eric Monteiro
 Uketimer: Vår: 2F- 6Ø- 4S =12Bt/2,5Vt
 Øvinger: O Karakter: TØ

Mål: Faget skal bidra til å utvikle innsikt i samspillet mellom utvikling av organisasjon og innføring av informasjons- og kommunikasjonssystemer.

Forutsetning: Studentene må ha gjennomført grunnleggende kurs enten innenfor IKT eller organisasjonsutvikling.

Innhold: Faget skal bidra til innsikt i teorier og modeller som kan utvikle innsikt i samspillet mellom innføring av IKT og organisasjonsutviklingsprosessen. Den integrerende faglige plattformen er bygget på en pragmatisk filosofisk epistemologi som grunnlag for en konstruktivistisk orientert organisasjonsutvikling og nettverksteori brukt som grunnlag for utforming av IKT. Møtepunktet mellom disse to teoretiske posisjonene er gitt ved deltakerbaserte strategier ved kombinerende av IKT og organisasjon.

Undervisningsform: Kurset blir gjennomført i antall seminarer som varer ½ dag. Studentene forutsettes å arbeide i kollokviegrupper i tilegnelsen av fagstoffet, og det forventes aktiv deltakelse i seminarene.

Kursmaterieell:
 Oppgis ved kursstart.

DIS1060 RISIKO OG SÅRBARHET
Forståelse for og håndtering av risiko- og sårbarhetsproblematikk i samfunn og næringsliv
The understanding and management of risk and vulnerability problems in society and organisation

Faglærer: Professor Jan Hovden
 Uketimer: Høst: 2F- 4Ø- 6S =12Bt/2,5Vt
 Øvinger: O Karakter: TEØ

Emnets undervisningssemester: Se tabell foran i kapitlet om instituttet.

Kurset baserer på emne 92557 Sikkerhetsledelse, emnene SIS1050 HMS 3 og SIS1049 HMS-ledelse, eller tilsvarende forkunnskaper.

Emnet behandler sårbarhetsanalyse for kritisk infrastruktur og for virksomheters trusler. I dette inngår teori om robuste organisasjoner sett fra en samfunnsvitenskapelig synsvinkel og statsvitenskapelige problemstillinger om forvaltningsstrukturer og reguleringer på sikkerhets- og beredskapsområdet på ulike nivåer (globalt, internasjonalt, nasjonalt, regionalt og lokalt). Emnet vil spesielt vektlegge trusler knyttet til IKT og globalisering.

Undervisningsopplegget vil bestå av kollokvering mellom studenter og faglærer, skriving av semesteroppgaver som også presenteres muntlig. Disse oppgavene vil kreve bruk av pensum i forhold til spesifikke problemstillinger. Semesteroppgaven skal tilfredsstillende krav til essay/artikler fra anerkjent tidsskrift.

Pensumlitteratur:
 Artikler og bøker som oppgis ved kursstart.

DIS1061 INDUSTRIELL ØKOLOGI
Industriell økologi – teoretisk og metodologisk tilnærming til
flerfaglig forskning
Industrial ecology – theoretical and methodological approach to
multi-disciplinary research

Faglærer: Professor Annik Magerholm Fet
 Koordinator: Stipendiat Marina Maria Keitsch
 Uketimer: Vår: 3F- 6Ø- 15S =24Bt/5Vt
 Øvinger: O Karakter: TØ

Emnets undervisningssemester: Se tabell foran i kapitlet om instituttet.

Emnet skal gi kunnskap og forståelse for sammenhengen mellom teori og metodikk ved ulike fagdisipliner/forskningstradisjoner, og om hvordan ulike fagområder innen humaniora, samfunnsvitenskap, naturvitenskap og teknologi kan integreres i flerfaglige doktorgradsprosjekter.

Emnet skal gi støtte for utvikling av forskningsdesign og valg av metoder for deltakerne.

Emnet tar opp sentrale teoretiske og metodiske problemstillinger ved følgende tema: Industri, teknologi og miljøutfordringene – historisk og sosiologisk tilnærming til komplekse spørsmål.

Systemteori og metodikk innen samfunnsvitenskapen, ingeniørvitenskap og naturvitenskap.

Kritisk analyse av det industrielle økologiske konsept og linken til naturens økologi. Analyse av industrielle organisasjoner, vilkår og metoder for endring.

Strategi og logistikk i industrielle nettverk. Kommunikasjon, formidling og argumentasjon. Presentasjon og drøfting av deltakernes prosjekter eller utvalgte case.

Emnet undervises av en faglærergruppe knyttet til Programmet for industriell økologi (IndEcol). Det forutsettes at studentene er tatt opp på et doktorgradsstudium hvor tverrfaglige/flerfaglige problemstillinger står sentralt. Doktorgradsstudenter knyttet til IndEcol-programmet vil bli prioritert.

Maks. antall: 20.

Emnet er organisert med åtte dagsseminarer og forutsetter aktiv deltakelse fra studentene. Det skal skrives ett flerfaglig essay (paper) basert på kravene fra anerkjente tidsskrift. Essayet teller 100% av karakteren.

Pensumlitteratur:

Artikler og bøker som oppgis ved kursstart.