

FO082A ADMINISTRATIV STYRING

Del A: Lovkunnskap

MÅL: Innføring i rettssystemet og hvordan lover tolkes. Oppøve studentenes vurderingsevne og ferdigheter i å løse arbeidsoppgaver hvor lover er med i grunnlaget for de avgjørelser som treffes.

TEMA: Forvaltningsrett, Rettskilder - forskrifter, tolkning, sedvane, rettspraksis, Rettshåndhevelsen - nødvergerett, voldgift, utlegg m.m., Begrensninger i den faktiske rådighet, Ekspropriasjon, servitutter m.m., Avtalerett, Kjøpsrett, Arbeidsavtalen, Erstatningsrett, Tvangsfullbyrdelse, gjeldsforhandling og konkurs, Markedsrett - generalklausulen, utilbørlig konkurranse, Patentloven

Studiepoeng: 3

Obligatoriske innlevering: En prosjektoppgave med veiledning under hele semesteret.

Undervisningsform: Forelesninger og prosjektarbeid

Vurderingsmetode: Prosjektoppgave som nevnt over.

Emneansvarlig: Frode Kirkhus

PENSUMLITTERATUR: Fr.Fr. Gundersen & Arthur J. Brudvik: Jus for økonomer, Lovsamling studieretning for allmenne og økonomiske/administrative emne.

Del B: Praktisk Organisasjonsteori og ledelse

MÅL: Emnet skal gi studentene forståelse for moderne organisasjoner og hvordan de fungerer. Hvilke typer konflikter kan oppstå og hvordan løser vi dem. Hvorfor er endringer viktig og hvordan bør de håndteres?

TEMA: Organisasjoner i et historisk perspektiv, utviklinger og trender. Japanisme som organisasjonsprinsipp (Ulike konsepter, samme innhold?). Hvordan lærer vi å forstå organisasjoner? Den strukturelle rammen. Human-resource rammen. Den politiske rammen. Den symbolske rammen. Veien til bedre ledelse.

Studiepoeng: 3

Obligatoriske øvinger: En prosjektoppgave med veiledning under hele semesteret. Prosjektoppgaven skal være et praktisk case som inkluderer teori både fra del B og del C Prosjektledelse. Det leveres således et omfattende prosjekt for begge fagene sammen. Arbeidet vil evalueres med poeng og evalueres som en del av faget administrativ styring. Endelig karakter fastsettes etter skjønsmessig vurdering.

Undervisningsform: Forelesninger og prosjektarbeid

Vurderingsmetode: Prosjektoppgave som nevnt over.

Emneansvarlig: Andreas Pütz

PENSUMLITTERATUR: Nytt perspektiv på organisasjon og ledelse; Bolman & Deal. Skript utarbeidet av foreleser

Del C: Prosjektledelse

MÅL: Emnet skal gi studentene oversikt over metoder og teknikker som benyttes i målformulering, planlegging, gjennomføring og oppfølging av prosjekter. Det legges vekt på å formidle at prosjektarbeid utgjør en stadig viktigere samarbeidsform som benyttes både for kontinuerlig utvikling av organisasjoner og for gjennomføring av store og små oppdrag internt og eksternt i norske bedrifter.

TEMA: Initiering av prosjekter, målformulering. Organisering av prosjekter. Planlegging. Gjennomføring. Evaluering, prosjektoppfølgning. Prosjektstyring, modeller for vellykket framdrift i prosjektet. Prosjektledelse, kreativ problemløsning. Prosjektkalkulasjon.

Studiepoeng: 3

Obligatoriske øvinger: En prosjektoppgave med veiledning under hele semesteret. Prosjektoppgaven er den samme som det jobbes med i del B, og skal være et praktisk case som inkluderer teori både fra del B og del C. Det leveres således et omfattende prosjekt for begge emnene sammen.

Undervisningsform: Forelesninger og prosjektarbeid

Vurderingsmetode: Prosjektoppgave som nevnt over.

Emneansvarlig: Andreas Pütz

PENSUMLITTERATUR: "Prosjektarbeid" av Harald Westhagen

FV901E AUTOCAD

MÅL: Studentene skal bli gjort i stand til å bruke AutoCAD og ELI til å utføre grunnleggende tegninger og skjema innen maskin- og elektroteknikk.

TEMA: Grunnleggende maskintegning i målestokk med målsetting. Bruk av elektroinstallasjonspakken ELI for skjema- og installasjonstegning.

Studiepoeng: 6

Bygger på: Kjennskap til norsk standard for symbolbruk og teknisk tegning

Obligatoriske øvinger: Et vist antall øvinger må være godkjente. Oppgives ved start av emne.

Undervisningsform: Øvinger.

Vurderingsmetode: Bestått ikke bestått. Grunnlaget er kvalitet på innleverte øvinger.

Emneansvarlige: Oddbjørn Hansen

PENSUMLITTERATUR: Kurshefter. Teknisk tegning/DAK: Arne Dørum og Bård M. Brønstad.

Elektroapplikasjon til Autocad: Oliver Wold.

SO527E AVANSERT PROGRAMMERING I LABVIEW

MÅL: Studenten skal etter å ha gjennomført dette kurset ha tilegnet seg kunnskaper og erfaring innen bilder og bildebehandling samt kunne bruke IMAQ Vision. Videre skal studenten kjenne til den interne objektorienterte strukturen i LabVIEW samt kunne bruke elementer fra objektorientert programmering i sin egen kode (GOOP). Videre skal studenten kjenne til grunnleggende Internetteknologi, og kunne bruke Internet Developers Toolkit (ITK). Studenten skal videre kjenne til grunnleggende metodikk innen signalbehandling og regulering, samt kunne utvikle sanntidsapplikasjoner med LabVIEW Real-Time. Studenten skal også ha fått et bevisst forhold til GUI Design i LabVIEW der det legges vekt på riktig bruk av GUI komponenter, farger og bruk av hendelsesdrevet design.

TEMA: Bilder og bildebehandling. Bruk av IMAQ Vision. Internet Developers Toolkit. FTP, e-post, HTML og CGI skripting i LabVIEW. Lage frittstående applikasjoner og CIN. Synkronisering ved hjelp av Occurrences, Rendezvous, Semaphore, Queue, og Notifier. Objektorientert programmering i LabVIEW. VI Server og GOOP 2.0. Bruk av Variant Data og XML. Signalbehandling og regulering. LabVIEW og Picture. Bruk av Open GL i LabVIEW. LabVIEW og GUI Design. GUI komponenter, farger, og hendelsesdrevet design. LabVIEW Real-Time. LabVIEW og databaser.

Studiepoeng: 6

Bygger på : Grunnleggende kunnskap om programmering i LabVIEW tilsvarende emne LV710E "Grafisk Programmering i LabVIEW".

Obligatoriske øvinger: 5 av 8 øvinger.

Undervisningsform: Forelesninger/veiledning på PC-sal.

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen (hjemmeeksamen) og prosjekt. Eksamen og prosjekt bidrar begge med 50 % til eksamenskarakteren.

Lengde på eksamen: 5 dager (hjemmeeksamen).

Tillatte hjelpemidler: Alle hjelpemidler tillatt.

Emneansvarlig: Morten Christian Svensson

PENSUMLITTERATUR: Emnet blir kjørt som fjernundervisningsemne med leksjoner distribuert via standard Web-grensesnitt.

FV100A BEDRIFTSETABLERING

MÅL: Gi en oversikt over praktiske grep ved nyetableringer, slik at studentene skal få gjort ideene sine om til levedyktige bedrifter.

TEMA:

- a. **Suksessfaktorer ved etablering av egen bedrift**
- b. **Forretningsidé, -utvikling og presentasjon**
- c. **Forretningsplanen**
 1. Sammendrag
 2. Den attraktive forretningsideen
 3. Ledergruppen
 4. Markedsplanen
 5. Forretningssystem og organisasjon
 6. Gjennomføringsplan
 7. Lønnsomhetsvurdering og finansiering
 8. Risikoer
 9. Eksempler på gode forretningsplaner
- d. **Hvordan skal jeg få min ide finansiert ?**

Finansieringsselskaper (Såkornfirma, venture-capital selskap, bank og statens nærings- og distriktsutviklingsfond) presenterer sine støtteordninger, finansieringsmuligheter og nettverk for en vellykket kommersialisering
- e. **Organisasjonsmessige forhold**
 1. Registrering, stiftelsesdokument
 2. Aksjonæravtale, vedtekter, selskapsavtale
 3. Valg av styre, samarbeidspartnere, revisor og forsikringsselskap
- f. **Markedsføringsledelse**
 1. Strategi og markedsplanlegging
 2. Markedssegmentering og målgrupper
 3. Produktutvikling og produktpolitikk
 4. Prispolitikk

Studiepoeng: 6

Obligatoriske øvinger: 1

Undervisningsform: Forelesninger og obligatorisk øving med veiledning gjennom hele semesteret. Den obligatoriske øvingen vil være etablering av en forretningsplan basert på egen ide. Foreleser(e) har betydelig erfaring fra næringslivet

Vurderingsmetode: Obligatorisk øving.

Emneansvarlig: Andreas Pütz

PENSUMLITTERATUR: Skript utarbeidet av foreleser, forelesningsnotater

LV039E DATAKOMMUNIKASJON OG DATANETT

MÅL: Studentane skal tileigne seg grunnleggjande kunnskapar i digital transmisjon og i generelle kommunikasjonstekniske prinsipp. Med det som grunnlag skal dei gjere seg kjende med aktuelle standardar for pakkesvitsja datakommunikasjon/datanett, med hovudvekta på kommunikasjon innanfor bedriftsinternt område (lokale datanett).

TEMA: I emnet går ein gjennom datakommunikasjon og datanett (pakkesvitsjing), der ein legg hovudtyngda på IEEE 802.3 (*Ethernet*) lokalnett-teknologi og TCP/IP-protokollar (*Internett*). Innvove i denne gjennomgangen ligg ulike generelle tema innanføre kommunikasjon, slik som dei viktigaste prinsippa for digital transmisjon i basisband, metodar for digital modulasjon, samt protokollteknikkar.

Mellom dei einskilde tema som i ulik detaljeringsgrad vert tekne opp, er:

Line- og pakkesvitsjing, lagdelt kommunikasjonsmodell, applikasjonslaget, klient-/tenar-modellen, Telnet, FTP, HTTP, e-postprotokollar, transportlaget, ARQ-protokollteknikkar, TCP, UDP, nettlaget, IP, DHCP, NAT, DNS, lenkjelaget, feildeteksjon, feilkorleksjon, nett-topologiar, aksessteknikkar, CSMA/CD, IEEE 802.3 MAC (*Ethernet*), ARP, nettverkskomponentar, PPP, ATM/AAL5, IEEE 802.11 trådlausnett, entropi, datakompresjon, kryptering, serieline, modem, transmisjonsteori, linekode, fiberoptikk, modulasjon, ADSL.

Studiepoeng: 6

Byggjer på: Digitalteknikk

Obligatorisk innlevering: 3 av 4 skriftlege øvingar og ei praktisk øving

Undervisningsform: Førelsing

Vurderingsmetode: Skriftleg eksamen

Lengd på eksamen: 4 timar

Tillatte hjelpemiddel: . Kalkulator HP30S

Emneansvarleg: Herman Ranes

PENSUMLITTERATUR: Øyvind Hallsteinsen, Bjørn Klefstad og Olav Skundberg: *Innføring i datakommunikasjon*, Gyldendal 2005. Noko stoff i kopierte hefte kjem attåt.

GO380A DATATEKNIKK

MÅL: Studentene skal ha et grunnlag for å ta i bruk datamaskinen som et programmerbart verktøy slik de vil møte den på sitt emneområde i studiet og i yrkeslivet.

TEMA:

Kort gjennomgang av operativsystem.

Hovedvekt på grunnleggende programmering i C++ :

- Hva er et program. Kompilering og lenking.
- Inn/ut
- Datatyper, variabler, konstanter, operatorer, casting.
- Kontrollstrukturer for valg (if, switch)
- Kontrollstrukt. for gjentakelse (while, do-while, for)
- Pekere, tabeller, strenger
- Funksjoner og parameteroverføring
- Preprossessor-direktiver
- Dynamiske datastrukturer som lenkede lister og binære trær
- Filbehandling

Litt om objekter og windowsgrensesnitt.

Studiepoeng: 6

Obligatoriske øvinger: 4 av 5 hjemmeøvinger, og $\frac{2}{3}$ av laboratorieøvingene.

Undervisningsform: Forelesninger, egentrening og laboratoriearbeid.

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen.

Lengde på eksamen: 4 timer.

Tillatte hjelpemidler: Kompendiet.

Emneansvarlig: Knut Olsen-Solberg

PENSUMLITTERATUR: Kompendium utarbeides av emneansvarlig.

Som støttelitteratur kan brukes Quale og Havnen : "C++ og objektorientert programmering" eller Lervik/Ljosland : "Programmering i C++".

SO457E DIGITAL SIGNALBEHANDLING

MÅL: Emnet skal gi grunnleggende kunnskaper i emneområdet digital signalbehandling. Studenten skal beherske grunnleggende teori og skal kunne anvende denne på enkle praktiske eksempler ved bruk av programmet MatLab.

TEMA: Digitale signaler. Digitalisering av analoge signaler, punktprøvingsteoremet. Lineære tidsinvariante systemer. Impulsrespons, differanseligning, z-transformasjon, digital folding, systemfunksjon, frekvensrespons. IIR-filtre, FIR-filtre. Digital spektralanalyse. Øvinger og eksempler er i vesentlig grad basert på MatLab.

Studiepoeng: 6

Bygger på: Matematikk 1 og Matematikk 2

Obligatoriske øvinger: De 4 første øvingene er obligatoriske.

Undervisningsform: Forelesninger og dataøvinger.

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen.

Lengde på eksamen: 4 timer

Tillatte hjelpemidler: Kalkulator type HP30S

Emneansvarlig: Ingrid Kvakland

PENSUMLITTERATUR: DSB first, James H. McClellan, Ronald W. Schafer, Mark A. Yoder, Prentice Hall

SO660E DIGITAL SYSTEMKONSTRUKSJON

MÅL: Emnet skal gi en innføring i konstruksjon av digitale system ved hjelp av høynivå modelleringsspråk og synteseverktøy, og det skal gi oversikt over metoder for å lage testbare konstruksjoner. Studentene skal få erfaring med programmerbare kretser. Kjennskap til sammenkopling av digitale og analoge system.

TEMA: Høynivå (VHDL) beskrivelse, simulering og syntese av digitale kretser. Programmerbare kretser. Konstruksjon for testbarhet og selvtest. Analog til digital og digital til analog konvertering.

Studiepoeng: 9

Bygger på: LO013E-Digitalteknikk

Obligatoriske øvinger: Alle dataøvinger og prosjekt

Undervisningsform: Forelesninger og dataøvinger

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen.

Lengde på eksamen: 4 timer

Tillatte hjelpemidler: Kalkulator type 2.

Emneansvarlig: Kurt Even Kristensen

PENSUMLITTERATUR:

Digital System Design with VHDL, 2.nd. edition: Mark Zwolinski, Prentice Hall. I tillegg er utdelte kopier også pensum.

Støttelitteratur: VHDL Coding Styles and Methodologies, Ben Cohen, Luwer Academic Publishers. The Designers Guide to VHDL: P.J. Ashenden, Morgan Kaufmann Pubs.

LO013E DIGITALTEKNIKK

MÅL: Emnet skal gi grunnleggende kunnskaper i digitalteknikk.

TEMA: Tallsystemer, aritmetikk, binære koder, boolsk algebra, kombinatoriske kretser, karnaugh-diagram,

vipper, synkrone sekvenskretser, hukommelse, digitale integrerte kretser bl.a. PLD-komponenter .

Studiepoeng: 6

Obligatoriske øvinger: minst 4 av 5/6 øvinger, 2 laboratorieoppgaver (inngår i El-lære laboratoriekurs) kreves godkjent før eksamen.

Undervisningsform: Forelesninger, foregår på engelsk.

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen

Lengde på eksamen: 4 timer

Tillatte hjelpemidler: Ingen

Emneansvarlig: Herman Raness

PENSUMLITTERATUR: M. Morris Mano: Digital Design, Prentice-Hall, alle utgaver. Utdelte notater.

SO221E ELEKTRISKE BYGNINGSINSTALLASJONER

MÅL: Studentene skal oppøve ferdigheter i prosjektering og dokumentasjon av energieffektive og brukervennlige elektriske installasjoner i bygninger etter gjeldende normer og forskrifter.

TEMA: Elektriske lavspenningsinstallasjoner i bygg. Installasjonsbuss. Kortslutnings- og lastberegninger. Forskrifter og normer. Lysteknikk. Måling. Avregning. Tariffer. Enøk.

Studiepoeng: 10

Bygger på: Elektrisitetstlære

Obligatoriske øvinger: Alle (ca. 10 øvinger)

Undervisningsform: Forelesninger og befaringer.

Vurderingsmetode: Muntlig eksamen (teller 50%) og to skriftlige tester (teller 25% hver)

Tillatte hjelpemidler: Oppgis før eksamen

Emneansvarlige: Oddbjørn Hansen.

PENSUMLITTERATUR: Electrical Machines, Drives and Power Systems; Theodore Wildi. Elektroinstallasjoner; Eilif Hugo Hansen. Utdelte notater i forelesningene.

SO223E ELEKTRISKE INDUSTRIANLEGG

MÅL: Studentene skal oppøve ferdigheter i prosjektering og dokumentasjon av energieffektive og brukervennlige elektriske installasjoner i industri etter gjeldende normer og forskrifter

TEMA: Transformatorer og elektriske maskiner. Motordrifter og -styringer. Dokumentasjon.

Skjemateknikk. Enøk. Varmepumper. Oppvarming. Ventilasjon. Elektriske installasjoner i industri. PLS.

Studiepoeng: 10

Bygger på: Elektrisitetstlære

Obligatoriske øvinger: Alle laboratorie- og regneøvingene

Undervisningsform: Forelesninger og befaringer.

Vurderingsmetode: Muntlig eksamen (teller 50%) og to skriftlige tester (teller 25% hver).

Tillatte hjelpemidler: Oppgis før eksamen

Emneansvarlige: Pål Glimen

PENSUMLITTERATUR: Electrical Machines, Drives and Power Systems: Theodore Wildi + utleverte notater.

LO060E ELEKTRISITETSLÆRE

MÅL: Gi grunnleggende kunnskaper om, og fysikalsk forståelse av, begreper og sammenhenger i elektriske kretser med strøm- og spenningskilder. Gi ferdigheter i beregning og analyse av slike kretser, inklusive inn- og utkoblingsforløp. Kunne beregne enkle magnetkretser med utgangspunkt i Ampères lov. Anvende begreper fra elektrisk feltteori som grunnlag for analyse av vekselstrømkretser. Beskrive resonans og flerfasekretser, spesielt trefase. Kunne gjøre seg nytte av krets-simuleringsverktøy på PC. Bli kjent med bruk av måleinstrumenter og kunne anvende sikkerhetsforskrifter for laboratoriearbeid. Emnet danner grunnlaget for andre elektroemner.

TEMA: Lineære likestrømkretser. Teknikker for kretsanalyse ved likestrøm og vekselstrøm. Reaktive komponenter (kapasitans og induktans). Innkoblingsforløp ved reaktive komponenter. Magnetkretser. Resonanskretser og enkle filtre. Vekselstrøm - enfas og trefas. Periodiske tidsvarierende strømmer og spenninger og deres egenskaper. Simuleringsverktøy på PC. Måleteknikk, teoretisk og ved laboratoriearbeid. Sikkerhet ved laboratoriearbeid. I tillegg omfatter emnet ett studiepoeng matematikk og ett studiepoeng fysikk.

Studiepoeng: 12

Obligatoriske øvinger: 11 av 15 regneøvinger og alle laboratorieoppgaver med protokoller/rapporter.

Undervisningsform: Forelesninger, egentrening og laboratoriearbeid.

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen. Det kan bli innført to underveistester. Dette vil bli orientert om ved studiestart.

Lengde på eksamen: 5 timer

Tillatte hjelpemidler: Formelark, kalkulator type 2, Dalen m/fl.: Tabeller og formelsamling for ingeniørhøgskolen, Universitetsforlaget.

Emneansvarlig: Valdemar Finanger

PENSUMLITTERATUR: Robert L. Boylestad: Introductory Circuit Analyses, 10/e, Prentice Hall 2003, ISBN 0-13-048433-4. (8. og 9. utgave kan også

brukes uten store problemer). Utdelt tilleggsstoff om inn- og utkobling av reaktive komponenter. Utdelt hefte med laboratorieoppgaver. Kurshefte fra kurs i sikkerhetsforskrifter.

LO007E ELEKTRONIKK 1

MÅL: Emnet skal gi grunnleggende kunnskaper om halvlederretser. Etter gjennomført kurs skal studentene kunne gjennomføre grunnleggende beregninger ved konstruksjon av kretser med dioder, transistorer og operasjonsforsterkere.

TEMA: Halvlederfysikk. Dioder. Diodekretser. Bipolare transistorer. Likestrøms- og signalberegninger på kondensatorkoblede transistorforsterkere. Operasjonsforsterkere, ideelle og ikke-ideelle modeller.

Studiepoeng: 6

Obligatoriske øvinger: De 4 første øvingene er obligatoriske samt obligatoriske laboratorieøvinger.

Undervisningsform: Forelesninger

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen.

Lengde på eksamen: 4 timer

Tillatte hjelpemidler: Kalkulator type HP30S

Emneansvarlig: Ingrid Kvakland

PENSUMLITTERATUR: Rolf Ingebrigtsen: Analoge kretser og komponenter, Høgskoleforlaget 2001.

SO417E ELEKTRONIKK 2

MÅL:

Gi innsikt i prosessen bak utvikling og produksjon av elektronisk utstyr - fra ide og fram til ferdig produkt. Gi en oversikt over en del komponenter og koplinger som brukes ved analog elektronikk-konstruksjon. Gi trening i beregning av slike kretser med moderne metoder. Gi grunnleggende kunnskaper om elektronisk og mekanisk konstruksjon av elektronikk-kretser.

TEMA:

- Om komponenter
 - Ikke-ideelle R, L, C.
 - Batterier
 - Felteffekttransistorer
- Konstruksjonsteknikk
- Fremstilling av mønsterkort
- Sammenføyningsteknikk. Lodding
- Teknisk tegning
- Bruk av DAK-verktøy. Ulticap, Ultiboard og Electronics Workbench.
 - Skjemategning og kretskortutlegg, 3 obligatoriske øvinger.

Simulering av elektroniske kretser, 3 obligatoriske øvinger.

- Forsterkerberegninger med toportparametere
- Forsterkere med felteffekttransistorer
- Frekvensgang i forsterkere
- Støy og forvrengning i forsterkere
- Tilbakekobling i forsterkere
- Differensialforsterkere
- Effektførsterkere K1.A, AB og B
- Strømforsyninger og spenningsomformere
- Oscillatorer
- EMC

Prosjekt:

Studentene utfører i grupper et praktisk konstruksjonsprosjekt der et elektronisk apparat skal konstrueres, simuleres, produseres, uttestes, dokumenteres og markedsføres.

Det er ett obligatorisk byggeprosjekt.

Studiepoeng:	15
Bygger på:	Elektronikk 1 eller tilsv.
Obligatoriske innlev.:	DAK-øvinger, prosjektoppgaven og 2/3 av regneøvingene
Undervisningsform:	Forelesninger og praktisk arbeid (prosjekt)
Vurderingsmetode:	Skriftlig eksamen (70%) og prosjekt (30%)
Lengde på eksamen:	5 timer
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulator type HP30S Egen gruppes prosjektrapport.
Emneansvarlig:	Petter Brækken

PENSUMLITTERATUR:

Zulinski: Introduction to Electronics, An Online Text.
Zulinski: Electronic Applications, An Online Text.
Alternativ til Zulinski: Sedra, Smith: Microelectronic Circuits, 4. utgave, Oxford University Press.

1. Bjerke, Brækken: Kompendium (del 1), Teknisk tegning
2. Bjerke, Brækken: Kompendium (del 2), Framstilling av mønsterkort.
3. Brækken m.fl.: Sammenføyningsteknikk (del 3)
4. ELFA/Øvstedal: Komponenter (del 4) er hentet fra ELFA-katalogen og Holdø: Sekundærbatterier, s.47-70 (til kap. 3.10) og s. 92-103.
5. Brækken: EMC, s.I og II s.1-25 (del 5)

De som tar **Elektronikk 2F** har ikke kompendium 1- som pensum.

SO418E ELEKTRONIKK 2F

MÅL:

Gi innsikt i prosessen bak utvikling og produksjon av elektronisk utstyr - fra ide og fram til ferdig produkt. Gi en oversikt over en del komponenter og koplinger som brukes ved analog elektronikk-konstruksjon. Gi trening i beregning av slike kretser med moderne metoder. Gi grunnleggende kunnskaper om konstruksjon av elektronikk-kretser.

TEMA:

- Felteffekttransistorer
- Bruk av DAK-verktøy. Ulticap, Ultiboard og Electronics Workbench.
Skjemategning og kretskortutlegg, 3 obligatoriske øvinger.
Simulering av elektroniske kretser, 3 obligatoriske øvinger.
- Forsterkerberegninger med toportparametere
- Forsterkere med felteffekttransistorer
- Frekvensgang i forsterkere
- Støy og forvrengning i forsterkere
- Tilbakekobling i forsterkere
- Differensialforsterkere
- Effektførsterkere K1.A, AB og B
- Strømforsyninger og spenningsomformere
- Oscillatorer
- EMC

Prosjekt:

Studentene utfører i grupper et praktisk konstruksjonsprosjekt der et elektronisk apparat skal konstrueres, simuleres, produseres, uttestes, dokumenteres og markedsføres.

Studiepoeng:	9
Bygger på:	Emnet er beregnet for studenter med Teknisk fagskole.
Obligatoriske innlev.:	DAK-øvinger, prosjektoppgaver og 2/3 av regneøvingene
Undervisningsform:	Forelesninger og praktisk arbeid (prosjekt)
Vurderingsmetode:	Skriftlig eksamen (70%) og prosjekt (30%)
Lengde på eksamen:	5 timer
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulator type HP30S Egen gruppes prosjektrapport.
Emneansvarlig:	Petter Brækken

PENSUMLITTERATUR:

Kompendier som selges ved programmet

SO224E/SO227E ELKRAFTLABORATORIUM OG SELVSTUDIUM (F)

MÅL: Studentene skal oppøve ferdigheter i laboratoriearbeid og selvstendig arbeid.

TEMA: Lysteknikk. Transformatorer. Elektriske maskiner. Motordrifter og -styringer. Elektriske installasjoner. Jording og sikkerhet. Installasjonsbuss. PLS.

Studiepoeng: 10 (4)

Bygger på: Emnet er beregnet for studenter med Teknisk fagskole.

Obligatoriske øvinger: Alle laboratorieøvingene

Undervisningsform: Laboratorieøvinger og selvstudium

Vurderingsmetode: Oppgaver, laboratoriearbeid, gjennomføring og arbeidsinnsats. Bestått/ikke bestått

Tillatte hjelpemidler: -

Emneansvarlige: Pål Glimen.

PENSUMLITTERATUR: Laboratoriekompender og manualer. Forskrifter.

SO130E/SO131E ELKRAFTPROSJEKT (F)

MÅL: Studentene skal oppøve faglige ferdigheter innen et valgt elkraftteknisk tema samt prosjektstyring, jobbe i en gruppe og gi muntlig presentasjon av resultatene.

TEMA: Prosjektoppgave med tema innen elkraftteknikk.

Studiepoeng: 6 (3) Tall i parentes gjelder studenter med fagskolebakgrunn.

Bygger på: Elektriske bygningsinstallasjoner og Elektriske industrianlegg samt at man følger elkraftemnene i høstsemesteret

Undervisningsform: Gruppeprosjekt

Vurderingsmetode: Arbeidsinnsats, skriftlige innleveringer (toukesrapporter og prosjektrapport), eventuelt sluttprodukt, muntlig presentasjon og avsluttende eksaminasjon evalueres. Det legges vekt på teoretisk bearbeiding, teknisk løsning, god dokumentasjon, samarbeidsevne i gruppene samt jevn og planmessig framdrift.

Dette kan føre til forskjellig karaktersetning for den enkelte også når det arbeides i gruppe. I den skriftlige rapporten skal hver enkelt deltakers bidrag til prosess og sluttprodukt dokumenteres

Emneansvarlige: Oddbjørn Hansen.

PENSUMLITTERATUR: Kompendium HiST "Hovedprosjekt". Informasjon til studentene. 2006.

SV802E EMC

MÅL:

Emnet skal sette studentene i stand til å konstruere elektronisk utstyr som tilfredsstiller EMC-kravene som alle elektriske apparater skal oppfylle for å kunne CE-merkes.

TEMA:

Oversikt over gjeldende standarder og hvem som utarbeider standardene.

- EMC-målinger.
- Koblingsmekanismer
- EMC-riktig design av analoge og digitale kretsløsninger med hensyn til utlegg, jording og avkopling.
- EMC-problemer løst ved hjelp av filtrering og skjerming.

Studiepoeng:

6

Bygger på:

Elektronikk 2 eller tilsvarende

Obligatoriske innlev.:

2/3 av regneøvingene kreves godkjent for eksamen.

Undervisningsform:

Fjernundervisning over Internett

Vurderingsform:

4 timer skriftlig eksamen

Tillatte hjelpemidler:

Kalkulator type HP30S,

Ansvarlig emnelærer:

Stein Øvstedal

PENSUMLITTERATUR:

- Tim Williams; EMC for Product Designers, Newnes 2001, ISBN 0 7506 4930 5
- Nedlastbare leksjoner.

LV020A ENGELSK

MÅL: Kurset tar sikte på å forbedre studentenes skriftlige beherskelse av språket.

TEMA: En del av opplegget går ut på lesing av "cases" som tar opp situasjoner som ingeniører kan komme opp i. Omfattende praktiske øvinger følger med hvert "case". Kurset vil også omfatte teknisk engelsk, søknader, orddannelse.

Studiepoeng: 6.

Obligatoriske øvinger: Ingen.

Undervisningsform: Forelesninger

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen

Lengde på eksamen: 4 timer

Hjelpemidler: Dictionary

Emneansvarlig: Lars Gilstad.

PENSUMLITTERATUR: Lærestoff utarbeides og distribueres av emnelærer, dessuten relevant lærestoff hentet fra internett.

SV401E FIBEROPTISK TRANSMISJON

MÅL: Emnet skal gi grunnleggende kunnskap om fiberoptisk transmisjon. Etter gjennomført kurs skal kandidaten kunne prosjektere enkle fiberoptiske transmisjonssystem

TEMA:

Lyslederteori: Trinnindeks og gradert indeks multimodus fiber, singelmodus fiber, dispersjon, tapsmekanismer.

Optiske sendere og detektorer: Virkemåte, typiske ytelser, begrensninger.

Komponenter: Integriert optikk-komponenter.

Fiberoptisk kabel: Produksjon, kabeltyper.

Måleteknikk: Effektmåling, dempningsmåling, optisk reflektometer.

Signal-støyforhold: Termisk begrenset og kvantestøybegrenset signal-støyforhold.

Optiske transmisjonssystemer: Dempnings- og dispersjonsberegninger på analoge og digitale systemer.

Studiepoeng: 6

Bygger på: Elektronikk 1 eller tilsvarende.

Obligatoriske øvinger: De 4 første øvingene er obligatoriske.

Undervisningsform: Forelesninger

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen.

Lengde på eksamen: 4 timer

Tillatte hjelpemidler: Kalkulator type HP30S

Emneansvarlig: Ingrid Kvakland

PENSUMLITTERATUR: Joseph C. Palais: Fiber Optic Communications, 5. utgave, Prentice Hall. Dagsaktuelle tidsskriftartikler.

GO350A FYSIKK

MÅL: Kurset skal gi kunnskap om sentrale begrep innen mekanikk og elektromagnetisme samt trening i matematisk beskrivelse av fysiske prosesser.

TEMA: Mekanikk: Fart og akselerasjon. Arbeid og kinetisk energi. Potensiell energi og energibevaring. Bevegelsesmengde impuls og kollisjoner.

Vinkelhastighet og vinkelakselerasjon. Rotasjon av et legeme om en fast akse. Rotasjonsenergi og treghetsmoment. Spinn og bevaring av spinn.

Elektromagnetisme: Elektriske felt og elektriske krefter. Elektrisk arbeid og potensial. Magnetiske felt og magnetiske krefter. Maxwells ligninger på integralform under elektrostatiske betingelser, Gauss lov, Amperes lov, Faradays induksjonslov, Elektromagnetisk induksjon.

Studiepoeng: 6

Obligatorisk innlevering: 6 øvinger. 3 av de 5 første øvingene må være godkjente for å få gå opp til eksamen.

Undervisningsform: Forelesninger

Evalueringsform: Skriftlig eksamen.

Lengde på eksamen: 4 timer.

Hjelpemidler til eksamen: Formelark (utleveres på eksamen), Kalkulator type 2, Cappelen m. fl. : Tabeller og formelsamling, Eksamenssekretariatet: Tabeller og formler i fysikk. 2FY og 3FY, Gyldendal

Emneansvarlig: Trond Morten Thorseth.

PENSUMLITTERATUR: Young: University Physics, 11. utgave.

LV710E GRAFISK PROGRAMMERING I LABVIEW

MÅL: Studentene skal etter å ha gjennomført dette kurset ha tilegnet seg kunnskaper og erfaringer med grafisk programmering i LabVIEW. De skal kunne bygge grafiske brukergrensesnitt, foreta datainnsamling og dataanalyse samtidig som de er i stand til å integrere LabVIEW med andre applikasjoner samt nettverkskommunikasjon.

TEMA: Grafisk programmering i G. Utvikle grafisk brukergrensesnitt (GUI). Planlegging og utvikling av applikasjoner. Håndtere cluster, lokale og globale variable, egenskapsnoder. Drivere og kontroll av GPIB-instrumenter, seriekommunikasjon, datainnsamling (DAQ) og dataanalyse.

Kommunikasjon med andre applikasjoner via DDE, TCP/IP, UDP og ActiveX. Kall av DLL'er fra LabVIEW. LabVIEW til bruk i nettverkskommunikasjon.

Studiepoeng: 6

Bygger på: Grunnleggende datakunnskap.

Obligatoriske øvinger: 5 av 7 øvinger.

Undervisningsform: Forelesninger/veiledning på PC-sal.

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen

(hjemmeeksamen) og prosjekt. Eksamen og prosjekt bidrar begge med 50 % til eksamenskarakteren.

Lengde på eksamen: 5 dager (hjemmeeksamen).

Tillatte hjelpemidler: Alle hjelpemidler tillatt.

Emneansvarlig: Morten Christian Svensson

PENSUMLITTERATUR: Emnet blir kjørt som fjernundervisningsemne med leksjoner distribuert via standard Web-grensesnitt.

PO110E, PO500E, PO600E, PO800E HOVEDPROSJEKT ELKRAFT, AUTOMATISERING, ELEKTRONIKK, TELE

MÅL: Fordypning i relevante tema og i problemstillinger, både praktisk og teoretisk, i tilknytning til studieretningen. Øving i å gjennomføre et større prosjekt ved samarbeid i gruppe, og ved å bruke profesjonelle hjelpemidler som bibliotek tjenester, spesielt måleutstyr og datamaskiner.

TEMA: Prosjektoppgavene innhentes hovedsakelig fra bedrifter i Trondheimsregionen, noen blir gitt lokalt fra høyskolen.

Studiepoeng: 18

Forutsetninger: Studenten må være registrert i 3. årskurs før hovedprosjektet kan tas ut.

Obligatoriske øvinger: Toukesrapporter, møteinnkallinger, møtereferater, møteledelse, forprosjektrapport, prosjektrapport. Prosjektet skal ha egen hjemmeside.

Undervisningsform: Gruppearbeid, normal gruppestørrelse 2-4 studenter.

Vurderingsmetode: Arbeidsinnsats, skriftlige innleveringer gjennom hele prosjektet (toukesrapporter og prosjektrapport), sluttprodukt, muntlig presentasjon og avsluttende eksaminasjon evalueres. Det legges vekt på teoretisk bearbeiding, teknisk løsning, god dokumentasjon, samarbeidsevne i gruppene samt jevn og planmessig framdrift.

Dette kan føre til forskjellig karaktersetning for den enkelte også når det arbeides i gruppe. I den skriftlige rapporten skal hver enkelt deltakers bidrag til prosess og sluttprodukt dokumenteres

Emneansvarlig: Roar Haltvik

PENSUMLITTERATUR: Kompendium HiST "Hovedprosjekt". Informasjon til studentene. 2006.

LV534E HØYTTALERTEKNOLOGI

MÅL:

Gi teoretisk og praktisk grunnlag for dimensjonering og design av elektrodynamiske høyttalere.

TEMA:

- Grunnleggende om lyd og akustikk
- Modellering av høyttalerelement og kasse som elektromekanisk svingende system
- Delefilterdesign
- Målinger på høyttalere
- Nyttig programvare for høyttalerdesign og måling; Unibox300, LoudspeakerLab, Electronics Workbench, Clio m.fl.

Prosjekt:

Studentene utfører i grupper et praktisk konstruksjonsprosjekt der en HIFI-høyttaler skal designes, bygges, måles og dokumenteres. Det er ett obligatorisk byggeprosjekt.

Studiepoeng:

6

Obligatoriske innlev.:

Prosjektoppgaven + et antall obligatoriske øvinger.

Undervisningsform:

Selvstudium/kollokvier supplert med forelesninger, prosjekt

Vurderingsmetode:

Bestått/ikke bestått, basert på deltakelse i kollokvier/forelesninger, godkjente øvinger og prosjekt

Emneansvarlig:

Petter Brækken

PENSUMLITTERATUR:

Petter Brækken: Innføring om lyd.

Petter Brækken: Høyttalermuldering.

Vance Dickason: Loudspeaker Design Cookbook, 5th ed., Audio Amateur Press Publishers, ISBN 1-882580-10-9, kap. 1 og 7.

Leonard J. Geis: Transform Analysis and Filters, Prentice Hall, side 105-160.

TILLEGGSLITTERATUR:

Frode Nasset: Høyttalerbok

LV140A INGENIØRMATEMATIKK 4

MÅL: Emnet skal utdype den matematiske forståelse ut over det de obligatoriske matematikkemnene gir, slik at studentene settes i stand til å følge naturvitenskapelige og tekniske emner på universitetsnivå. Emnet skal kvalifisere for opptak til sivilingeniørutdanningen (mastergrad) ved NTNU og ved de øvrige sivilingeniørutdanningene.

TEMA: Laplacetransformasjoner. Parameterframstilling og polarkoordinater. Vektorer og geometri i rommet. Vektorfunksjoner. Funksjoner av flere variable. Partielle deriverte. Multiple integraler. Vektoranalyse. Partielle differensiallikninger.

Studiepoeng: 6

Forutsetninger: Emnet bygger på grunnlagsemnene i matematikk. For å få adgang til emnet kreves at emnene Ingeniørmatematikk 1, Ingeniørmatematikk 2 og Ingeniørmatematikk 3 er bestått.

Obligatoriske øvinger: 1 øving i Laplacetransformasjoner, 3 av 5 øvrige øvinger.

Undervisningsform: Forelesninger og egentrening.

Vurderingsmetode: Skriftlig avsluttende eksamen.

Lengde på eksamen: 4 timer.

Tillatte hjelpemidler: Formelsamling som er vedlagt eksamenssettet. Kalkulator type 2. Cappelen, Dalen m.fl.: Tabeller og formelsamling for ingeniørhøgskolen (Universitetsforlaget). Formelsamling i matematikk for videregående skole (Gyldendal).

Emneansvarlig: Tore How.

PENSUMLITTERATUR: James Stewart: Calculus Early Transcendentals, 5th edition, Brooks /Coole Publishing Company, 2003. Kreyszig: Advanced Engineering Mathematics, 8th edition, John Wiley & Sons Inc., 1999.

SV900E INNFØRING TIL INSTALLATØRPRØVEN

MÅL: Emnet skal gi en innføring de temaer som kreves for å kunne gjennomføre installatørprøven for elektriske lavspenningsanlegg. Emnet leder ikke direkte opp mot installatørprøven, men gir et solid grunnlag for å kunne avlegge prøven senere. Installatørprøven er hjemlet i forskrift om kvalifikasjoner for elektrofolk – fke § 11. Denne forskrift fastsetter krav om 4 års praksis som montør eller 4 år relevant ingeniørpraksis for å kunne avlegge prøven

TEMA:
Emnet skal gi studentene en innføring i:

- kjennskap til overordnet lovgivning i elektrobransjen
- å kunne foreta risikovurderinger og treffe beslutninger som kreves for å kunne forestå utførelse, endring, reparasjon og vedlikehold av elektriske lavspenningsanlegg og elektrisk utstyr tilkoblet slike anlegg samt begrunne de valg som foretas
- å kunne bedømme faremomenter ved drift og vedlikehold av lavspenningsanlegg, gjennomføre bedriftsinterne tiltak som ivaretar sikkerhet mot strømgjennomgang og lysbueskader og treffe nødvendige tiltak dersom skade oppstår
- kjennskap til tekniske, juridiske og økonomiske forhold som gjelder ved anbudsregning og pristilbud
- kjennskap til lover som regulerer ansattes og kunders rettigheter samt ivareta økonomiske forpliktelser overfor offentlige myndigheter
- å kunne gjøre rede for lovverket som berører elsikkerhet, men som er tillagt andre tilsynsmyndigheter enn DSB – Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

Studiepoeng: 6

Bygger på: Elektriske lavspenningsinstallasjoner

Øvinger: 1 obligatorisk øving

Undervisningsform: Klasseromsundervisning

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen

Lengde på eksamen: 4 timer

Tillatte hjelpemidler: Oppgis før eksamen

Emneansvarlig: Roar Haltvik

PENSUMLITTERATUR: Fagstoff brukt til installatørprøven og forelesningsnotater.

SO513E INSTRUMENTERINGS- TEKNIKK

MÅL: Emnet skal gi grunnleggende kunnskaper om måle- og instrumenteringsteknikk.

TEMA: Standardisering, kalibrering, måleprinsipper, følere, omsettere, signaloverføring, skjerming, jording, pådragsorganer, likerettere, frekvensomformere, elektriske motorer, teknisk sikkerhet, egensikkert utstyr, CE-merking.

Studiepoeng: 9

Bygger på: Statistikk, Elektronikk 1 og Reguleringsteknikk grunnkurs eller tilsvarende.

Obligatoriske øvinger: 3/4 av utleverte skriftlige øvinger og obligatoriske laboratorieøvinger.

Undervisningsform: Forelesninger

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen.

Lengde på eksamen: 5 timer

Tillatte hjelpemidler: Kalkulator HP30S

Emneansvarlig: Dag Aune

PENSUMLITTERATUR:

John P. Bentley: Principles of Measurement System, 4th edition. Pearson 2005.

GO060K KJEMI OG MILJØLÆRE

MÅL: Emnet skal gi grunnleggende kunnskaper i kjemi og kjemiens betydning for industri, miljø og det moderne samfunn.

TEMA: Kjemien omfatter atomers oppbygning, kjemisk bindingslære, støkiometri, navnsetting, gasser, reaksjoner i vann, løselighetslikevekter, redoksreaksjoner, elektrokjemi samt organisk kjemi. Miljølæren omfatter: Økologi, luftforurensning, vannforurensning, renseteknologi, energi, avfallsbehandling samt arbeidsmiljø.

Studiepoeng: 9

Obligatoriske øvinger: Kjemidelen krever: 2 av 3 teoriøvinger, samt 3 obligatoriske laboratorieøvinger med rapportskrivning. Miljødelen innbefatter et skriftlig prosjekt. Dette utføres av en arbeidsgruppe. Etter innlevering og godkjennelse av prosjektet skal dette presenteres i plenum.

Undervisningsform: Forelesninger og laboratoriearbeid.

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen og miljøprosjektet (forhold 5:1)

Lengde på eksamen: 5 timer

Tillatte hjelpemidler: Kalkulator HP30S, og Paul T. Cappelen: "Tabeller og formelsamling for ingeniørhøgskolen", Gyldendal.

Emneansvarlig: Olav Bjørlo

PENSUMLITTERATUR: James T. Brady: Generell kjemi – Grunnlag og prinsipper, 2. utg. Tapir-Wiley, Trondheim (2004), Nils Chr. Boye: Kjemi og miljølære, 2. Utg. Universitetsforlaget, Oslo (1999). Utdelt lærestoff.

SO122E KRAFTELEKTRONIKK OG MOTORDRIFTER

MÅL: Emnet skal gi studenten god innsikt i grunnleggende kraftelektronikk. Lære å analysere driftsforholdene for ulike strømrettere i kraftsystemer, fortrinnsvis med motorbelastninger og slike systemers tilbakevirkning på primærnettet. Kunne analysere svitsjede omformertyper.

TEMA: Kraftelektronikk: Tyristor, diode, transistor, karakteristiske kurver. En- og trefase likerettere. Kommuteringsforhold. Luket strøm, glatting. Reaktiv effekt, overharmoniske på primærnettet. Svitsjede DC-DC omformere. Motordrifter: Styling av omdreiningstallet på likestrømsmotorer. Kvadrantdrift. Dimensjonering av frekvensomformerdrifter.

Studiepoeng: 6

Bygger på: Elektrisitetstlære og Elektriske industrianlegg

Obligatoriske øvinger: 2/3 av regneøvingene

Undervisningsform: Forelesninger og egentrening

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen

Lengde på eksamen: 4 timer

Tillatte hjelpemidler: Universitetsforlagets formelsamling for ingeniørhøgskolen og kalkulator type HP30S

Emneansvarlig: Arnfinn Hofstad

PENSUMLITTERATUR:

Electrical Machines, Drives and Power Systems: Theodore Wildi, sixth ed.

SO123E KRAFTNETT OG ELPRODUKSJON

MÅL: Studentene skal oppøve ferdigheter i prosjektering og drift av kraftnett og elproduksjonsanlegg med tilhørende koblingsanlegg og transformatorstasjoner etter gjeldende normer og forskrifter.

TEMA: Fordelingsnett med nettstasjon, regionalnett med transformatorstasjon, Sentralnett med koblingsanlegg, Generatorer, Turbiner, Vannkraftanlegg, Termisk kraftproduksjon, Vindkraft, andre alternative energikilder, Kontrollanlegg, Spenningspåkjenninger, Overspenning, Bølgeforplantning, Dataverktøy, Forskrifter og normer.

Studiepoeng: 13

Bygger på: Elektriske bygningsinstallasjoner, Elektriske industrianlegg

Obligatoriske øvinger: Alle laboratorie- og regneøvingene

Undervisningsform: Klasseromsundervisning og laboratorieoppgaver

Vurderingsmetode: Muntlig eksamen (teller 50%) og to skriftlige tester (teller 25% hver).

Emneansvarlige: Oddbjørn Hansen

PENSUMLITTERATUR: Electrical Machines, Drives and Power Systems; Theodore Wildi. tilleggstoff og Laboratoriekompender

WO633E LABORATORIUM, ELEKTRONIKK

MÅL: Ved eksperimentelle forsøk skal emnet belyse den grunnleggende teori i de tekniske hovedemne ved studieretningen. Gjennom laboratoriearbeidet skal studentene bli kjent med bruk og virkemåte for de mest vanlige måleinstrumenter, komponenter og verktøy, og få trening i å presentere måleresultatene i journaler og rapporter.

TEMA: Målinger på operasjonsforsterker, oscillatorer, spenningsstyrt forsterker, dynamiske målinger på logiske kretser, mikroprosessorstyrt digitalt termometer, mikroprosessorstyrt test av logisk krets, innføring i bruk av logikkanalysator, simulering med PSPICE.

Studiepoeng: 6

Obligatoriske innleveringer: Journaler, rapporter.

Undervisningsform: Laboratoriearbeid i grupper.

Vurderingsmetode: Karakter settes på grunnlag av skriftlig arbeid, forberedelse og ferdigheter på laboratoriet.

Emneansvarlig: Jon Digernes

GO310A MATEMATIKK 1

MÅL: Emnet skal gi forståelse for matematiske begreper, problemstillinger og løsningsmetoder. Sammen med emnet GO320A Matematikk 2, skal det gi det nødvendige verktøyet som trengs i de tekniske emnene ved Program for elektro- og datateknikk. Emnet har en praktisk profil der det legges vekt på anvendt matematikk. Emnet skal også gi en god opplæring i bruk av effektiv programvare for å løse matematiske problemstillinger. Det gis ut en case i god tid før eksamen. Casen er relativt åpen og kan løses ved hjelp av ulike matematiske metoder. Resultatene fra arbeidet med casen tas med til eksamen. Eksamen vil blant annet bestå av oppgaver som er hentet fra problemstillingene gitt i casen.

KARAKTERKRAV: Alle matematikkemner må være bestått for å få adgang til Ingeniørmatematikk 4

TEMA: Matriser, komplekse tall, derivasjon, integrasjon og differensiallikninger.

Studiepoeng: 9

Bygger på: 3MX eller tilsvarende

Obligatoriske øvinger: Ja

Undervisningsform: Forelesninger og øvinger

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen

Lengde på eksamen: 5 timer

Tillatte hjelpemidler: Lærebok og caserapport. Kalkulator type 2.

Emneansvarlig: Kåre Bjørvik

PENSUMLITTERATUR: Anthony Croft, Robert Davison, Martin Hargreaves: Engineering mathematics, 3. utgave. Prentice Hall.

GO320A MATEMATIKK 2

MÅL: Emnet skal gi forståelse for matematiske begreper, problemstillinger og løsningsmetoder. Sammen med emnet GO310A Matematikk 1, skal det gi det nødvendige verktøyet som trengs i de tekniske emnene ved Program for elektro- og datateknikk. Emnet har en praktisk profil der det legges vekt på anvendt matematikk. Emnet skal også gi en god opplæring i bruk av effektiv programvare for å løse matematiske problemstillinger. Det gis ut en case i god tid før eksamen. Casen er relativt åpen og kan løses ved hjelp av ulike matematiske metoder. Resultatene fra arbeidet med casen tas med til eksamen. Eksamen vil blant annet bestå av oppgaver som er hentet fra problemstillingene gitt i casen.

KARAKTERKRAV: Alle matematikkemner må være bestått for å få adgang til Ingeniørmatematikk 4

TEMA: Følger og rekker, taylorrekker, differensiallikninger, laplacetransformasjon, fourierrekker og funksjoner av flere variable.

Studiepoeng: 9

Bygger på: GO310A Matematikk 1 eller tilsvarende

Obligatoriske øvinger: Ja

Undervisningsform: Forelesninger og øvinger

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen

Lengde på eksamen: 5 timer

Tillatte hjelpemidler: Lærebok og caserapport. Kalkulator type 2.

Emneansvarlig: Kåre Bjørvik

PENSUMLITTERATUR: Anthony Croft, Robert Davison, Martin Hargreaves: Engineering mathematics, 3. utgave. Prentice Hall.

GO322A MATEMATIKK 2F

MÅL: Emnet skal sammen med emnet matematikk 1 gi det nødvendige matematiske verktøyet som trengs i de tekniske emnene ved Program for elektro- og datateknikk. Emnet har en praktisk profil der det legges stor vekt på anvendt matematikk. Emnet gir også en god opplæring i bruk av programvare for å løse matematiske problemstillinger. Emnet gir også en kort innføring i det matematiske grunnlaget for reguleringsteknikken.

KARAKTERKRAV: Alle matematikkemner må være bestått for å få adgang til Ingeniørmatematikk 4

TEMA: Tallrekker, potensrekker, Taylorrekker, Fourierrekker, differensiallikningssystemer, lineær algebra (del 2), Laplacetransformasjoner, blokkdiagrammer, innføring i dynamisk modellering og simulering, frekvensanalyse, stabilitetsanalyse

Studiepoeng: 9

Forutsetninger: Matematikk 2F må tas parallelt med emnet GO310A Matematikk 1

Obligatoriske øvinger: 5 av 6 obligatoriske øvinger samt case må være godkjent.

Undervisningsform: Forelesninger, regne- og dataøvinger samt et case hvor matematikken anvendes på teknisk eksempel.

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen

Lengde på eksamen: 5 timer

Tillatte hjelpemidler: Lærebok og caserapport. Kalkulator type HP30S

Emneansvarlig: Pål Gisvold

PENSUMLITTERATUR: Anthony Croft, Robert Davison, Martin Hargreaves: Engineering mathematics, 3.utgave. Prentice Hall.

SO650E MIKROPROSESSOR- SYSTEMER

MÅL: 1) Å gi innsikt i aktuelle systemløsninger, komponenter, konstruksjonsmetoder. Det vil bli lagt vekt på grunnleggende forståelse av problemer og løsningsmetoder samt bruk av datablader, håndbøker og andre tilgjengelige hjelpemidler.

2) Å gi innføring i bruk av profesjonelt mikroprosessor utviklingsutstyr. Å gi opplæring i programmering av mikroprozessorsystemer i assemblykode og høynivåspråk.

Etter gjennomført kurs skal studentene kunne gjennomføre beregning og konstruksjon av grunnleggende mikroprozessorsystemer. De skal kunne bruke utviklingsutstyr for mikroprosessorer og programmere disse i assemblykode og høynivåspråk.

TEMA: 1) Systemarkitektur. Adressedekoding. Timing. Systemkomponenter. Busstrukturer og PC-busser. Støy og støybekjempelse.

2) Mikrokontrollerfamilien ATMEL AVR. Utviklingsutstyr for AVR (Starter Kit og ICE200). Programmering av AVR i assemblykode og høynivåspråket C.

Studiepoeng: 12

Bygger på: Emnene SO655E Mikroprosessorteknikk og GO380A Datateknikk eller tilsvarende kunnskaper.

Obligatoriske øvinger: ¾ av øvingene, prosjekt i programmering av AVR.

Undervisningsform: Forelesninger og øvinger.

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen.

Lengde på eksamen: 5 timer

Tillatte hjelpemidler: Kalkulator type HP30S, AVR-perm, vilkårlig lærebok i C.

Emneansvarlig: Jon Digernes

PENSUMLITTERATUR: 1) Kenneth L. Short: Embedded Microprocessor Systems design: An Introduction Using the 80C188EB, 1/e, Prentice Hall ESM 1998, ISBN 0-13-249467-1.

Utdelte kopier. Kompendier utarbeidd av emnelærer.

2) Manualer for AVR, utviklingsutstyr, assembler og C-kompilator.

SO651E MIKROPROSESSOR- SYSTEMER m/LAB

MÅL: 1) Å gi innsikt i aktuelle systemløsninger, komponenter, konstruksjonsmetoder. Det vil bli lagt vekt på grunnleggende forståelse av problemer og løsningsmetoder samt bruk av datablader, håndbøker og andre tilgjengelige hjelpemidler.

2) Å gi innføring i bruk av profesjonelt mikroprosessor utviklingsutstyr. Å gi opplæring i programmering av mikroprozessorsystemer i assemblykode og høynivåspråk.

Etter gjennomført kurs skal studentene kunne gjennomføre beregning og konstruksjon av grunnleggende mikroprozessorsystemer. De skal kunne bruke utviklingsutstyr for mikroprosessorer og programmere disse i assemblykode og høynivåspråk.

TEMA: 1) Systemarkitektur. Adressedekoding. Timing. Systemkomponenter. Busstrukturer og PC-busser. Støy og støybekjempelse.

2) Mikrokontrollerfamilien ATMEL AVR. Utviklingsutstyr for AVR (Starter Kit og ICE200). Programmering av AVR i assemblykode og høynivåspråket C.

3) Laboratorium.

Studiepoeng: 15

Bygger på: Emnene SO655E Mikroprosessorteknikk og GO380A Datateknikk eller tilsvarende kunnskaper. Emnet er beregnet for studenter på den to-årige ingeniørutdanningen.

Obligatoriske øvinger: ¾ av øvingene, prosjekt i programmering av AVR, alle laboratorieprotokoller/rapporter.

Undervisningsform: Forelesninger og øvinger. Laboratoriearbeid.

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen.

Lengde på eksamen: 5 timer

Tillatte hjelpemidler: Kalkulator HP30S, AVR-perm, vilkårlig lærebok i C.

Emneansvarlig: Jon Digernes.

PENSUMLITTERATUR: 1) Kenneth L. Short: Embedded Microprocessor Systems design: An Introduction Using the 80C188EB, 1/e, Prentice Hall

ESM 1998, ISBN 0-13-249467-1. Utdelte kopier.
Kompendier utarbeidd av emnelærere.
2) Manualer for AVR, utviklingsutstyr, assembler og C-kompilator.
3) Laboratorieoppgaver.

SO655E MIKROPROSESSORTEKNIKK

MÅL: Emnet skal gi grunnleggende kunnskaper i mikroprosessorarkitektur og programmering.

TEMA: Mikroprosessoren R65C02 (arkitektur, instruksjonssett, adresseringsmodi), mikroprosessortreneren MAT965, assembler, lenker, kommunikasjon PC – MAT965, programmering i assemblykode, subrutiner, avbrudd, generell inn/ut (VIA R65C22: parallellporter, timere, avbrudd, handshaking, serieport), datakommunikasjon (asynkron og synkron overføring, koding, modem, RS-232, RS-449, RS-422, RS-423, RS-485, strømsløyfe, UART (DACIA R65C52)).

Studiepoeng: 6

Obligatoriske øvinger: 3 av 5 innleveringsøvinger, 6 av 11 skoleøvinger.

Undervisningsform: Forelesninger, skoleøvinger og innleveringsøvinger.

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen.

Lengde på eksamen: 4 timer.

Tillatte hjelpemidler: Kalkulator type HP30S

Emneansvarlig: Pål Gisvold

PENSUMLITTERATUR: Kompendium: Digernes, Gisvold og Vivås: Mikroprosessorteknikk. Dessuten diverse kopier.

SO636E MOS IC-KRETSE

MÅL: Emnet skal gi innsikt i og forståelse av muligheter og begrensninger med både standard IC-er og brukerspesifiserte IC-er (ASIC's), hva de inneholder og hvordan de konstrueres og produseres.

TEMA: Emnet omhandler hovedsakelig digitale MOS-kretser (NMOS & CMOS). Metoder for kretskonstruksjon med tanke på integrering dekkes fra detaljnivå til chip-systemnivå. Særlig vekt er lagt på metoder som er spesielle for MOS-kretser.

Halvleder fysikk og transistorer

Halvleder fremstillingsprosesser og utlegg

Krets oppbygging/analyse/simulering

Ytelse og effekt

Statiske og dynamiske kretser

Registre, ROM, PLA og RAM

IC konstruksjon - Full-Custom/programmerbar

Skalering og ytelse

Studiepoeng: 6

Bygger på: Elektrisitetstære, Digitalteknikk.

Obligatoriske øvinger: Selvopplærning "mini-prosjekter".

Undervisningsform: Forelesninger, foregår på engelsk.

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen og "mini-prosjekt"-mappe-evaluering (teller som 30% av karakter).

Lengde på eksamen: 4 timer

Tillatte hjelpemidler: Kalkulator type 2

Emneansvarlig: Anthony Morgan

PENSUMLITTERATUR: Utdelte kopier og kompendia og "mini-prosjekter".

SO916E PLS / STYKKAUTOMATISERING

MÅL: Studenten skal bli i stand til å lese, forstå og selv lage elektriske koblingsskjemaer. De skal bli kjent med oppbyggingen og virkemåten til en PLS. Praktiske problemer skal kunne løses ved hjelp av PLS.

TEMA: Oppbygging og virkemåte for en PLS. Programsekvensering. Programmering av Mitsubishi Melsec FX2N vha. Programmet GX IEC Developer. Sekvensprogrammering med enkle, alternative og parallele forløp. Programmering av datainstruksjoner.

Studiepoeng: 5

Bygger på: LO013E Digitalteknikk

Obligatoriske øvinger: 2 av 2 laboratorieoppgaver, 3 av 5 hjemmeøvinger og 7 av 10 PC-øvinger.

Undervisningsform: Forelesninger, øvinger på PC-sal med veiledning og egen trening

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen

Lengde på eksamen: 4 timer

Tillatte hjelpemidler: Læreboka PLS-teknikk av Arnfinn Hofstad, Universitetsforlagets formelsamling for ingeniørhøgskolen og kalkulator type HP30S

Emneansvarlig: Arnfinn Hofstad

PENSUMLITTERATUR: PLS-teknikk : Arnfinn Hofstad, juni 2004.

SO523E PROSESSREGULERING 1

MÅL: Emnet skal gi en teoretisk og praktisk innføring i enhetsprosesser og regulering av enhetsprosesser.

TEMA: Prosessteknisk grunnlag (termodynamikk, strømningsteknikk, etc.). Dimensjonering og

anvendelse av reguleringsventiler for væske og gass.
Regulering av enhetsprosesser (varmevekslere, pumper, kompressorer, etc.).

Studiepoeng: 6

Bygger på: Grunnleggende kunnskaper i reguleringsteknikk.

Obligatoriske øvinger: 5 av 7 øvinger.

Undervisningsform: Forelesninger

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen.

Lengde på eksamen: 4 timer

Emneansvarlig: Morten Christian Svensson.

PENSUMLITTERATUR: Eget kompendium
"Praktisk prosessregulering" av Morten Christian Svensson.

SO524E PROSESSREGULERING 2

MÅL: Emnet gir en teoretisk og praktisk innføring i multivariable modell-baserte reguleringsmetoder.

TEMA: Dekopling, multivariable regulatorer, tilstandstilbakekopling, tilstandsestimering, prosess-identifikasjon

Studiepoeng: 6

Bygger på: SO503E Reguleringsteknikk

Obligatoriske øvinger: 5 av 7 øvinger.

Undervisningsform: Forelesninger, øvinger, laboratorium, mini-prosjekt.

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen.

Lengde på eksamen: 4 timer

Tillatte hjelpemidler: Formelark, kalkulator type HP30S

Emneansvarlig: Pål Gisvold

PENSUMLITTERATUR: Seborg et al: Process Dynamics and Control Kåre Bjørvik: Dynamiske Systemer. + utdelte notater

PO501E PROSJEKT I AUTOMATISERINGS- TEKNIKK

MÅL: Emnet skal gi grunnleggende kunnskaper i å planlegge og gjennomføre prosjekter.

TEMA: Prosjektstyring, Kvalitetssikring, Dokumentasjonsstandarder, AutoCAD LT, Prosjektoppgave.

Studiepoeng: 9

Bygger på: Reguleringsteknikk, Styresystemer.

Obligatoriske øvinger: Gjennomføring av prosjekt og presentasjon av resultat.

Undervisningsform: Forelesninger og prosjektarbeid

Vurderingsmetode: Evaluering av prosjektarbeidet (planlegging, gjennomføring og resultat). Individuell

karactersetting

Emneansvarlig: Dag Aune

SO870E RADIOKOMMUNIKASJON

MÅL:

Emnet skal sette studentene i stand til å konstruere, vedlikeholde og vurdere radioteknisk utstyr.

Gi grunnleggende kunnskaper om radiosystemer: Satellittkommunikasjon, mobil kommunikasjon og navigasjonssystemer. Gi forståelse av superheterodyn-mottakeren på blokknivå, men også av konkrete løsninger på kretsnivå. En ønsker også å gi forståelse av transmisjonslinjeteori, radiobølgeutbredelse og antenneteori. Etter gjennomført kurs skal studentene kunne gjennomføre grunnleggende beregninger ved konstruksjon av en radiomottaker og kunne sette opp transmisjonsbudsjett som omfatter antenneberegninger.

TEMA:

Sendere og mottakere for modulerte signaler:

Generelle kretsløsninger i sendere og mottakere for AM, SSB, FM, og FSK, PM og PSK. Faselåsteknikk i demodulator og frekvenssyntese-kretser. Støy og intermodulasjon. Eksempler på kretsløsninger for kommunikasjonssystemer.

Transmisjonslinjer.

Impedanstilpasning ved hjelp av transmisjonslinjer. Smith diagram. Dimensjonering av mikrostrip.

Bølgeoverføring og transmisjonsberegninger

Transmisjonsberegninger i fritt rom og med innvirkning fra jorda og atmosfæren.

Antenner.

Enkle antenneelementer; speiling, beregning av utstrålt effektetthet, feltstyrke, strålingsmotstand.

Sammensatte antenner; Gruppeantenner, Yagiantenner, Logperiodisk antenne, reflektorantenne, fasestyrte antenner. Beregning av retningsdiagrammer.

Antenneforsterkning, antenneimpedans.

Satellittkommunikasjon

Systemoversikt, Satellittbaner, C/N, S/N, G/T, transmisjonsbudsjett, FDMA, TDMA, CDMA

Mobilkommunikasjon

Cellulære nett; GSM: Systemoversikt

Radionavigasjon

Radiopeiling. Satellittsystemet Navstar/GPS.

Radarsystemer

Puls- og CW- radarsystem

Digital lydkringkasting

DAB (Digital Audio Broadcasting)

Studiepoeng:

9

Bygger på:

Elektronikk 2 eller tilsvarende

Obligatoriske innlev.:

2/3 av regneøvingene kreves godkjent før eksamen.

Undervisningsform: Forelesninger
Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen
Tillatte hjelpemidler: Kalkulator type HP30S, ingen skriftlige hjelpemidler.
Ansvarlig emnelærer: Stein Øvstedal

PENSUMLITTERATUR:

Forfatter Wayne Tomasi: Electronic Communications Systems, 5. utg., Prentice Hall
ISBN nr. 0-13-049492-5
Utdelte kopier.

FV091A REGNSKAP

MÅL: Kurset skal gi en grunnleggende innføring i årsregnskapet- regnskapsføring av grunnleggende forretningstilfeller, vurdering av sentrale regnskapsposter og utarbeidelse av resultatregnskap og balanse i samsvar med norsk regnskapslovgivning. Videre gis en innføring i utarbeidelse av kontantstrømoppstillinger.

TEMA: Hvorfor utarbeider vi regnskap? Sentrale brukergrupper til årsregnskapet. Regnskapsføring av grunnleggende forretningstilfeller. Introduksjon til balansen. Dobbelte bokholderis prinsipp. Inntekter og kostnader. Avslutning av regnskapet. Innføring i årsregnskapet. Tidspunkt for føring av transaksjoner – periodisering. Vurdering av sentrale regnskapsposter. Utarbeidelse og oppstilling av resultatregnskap og balanse. Kontantstrømoppstillinger

Studiepoeng: 6

Obligatoriske øvinger: 3 av 5 øvinger

Undervisningsform: Forelesninger

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen

Lengde på eksamen: 4 timer

Hjelpemidler: Kalkulator HP30S

Emneansvarlig: Audun Grøm

PENSUMLITTERATUR: Kristoffersen, Trond: Årsregnskapet - en grunnleggende innføring, 2. utgave, Fagbokforlaget 2005
Kristoffersen, Trond: Årsregnskapet - en grunnleggende innføring, Oppgavesamling 2. utgave, Fagbokforlaget 2005

LO027E REGULERINGS-TEKNIKK GRUNNKURS

MÅL: Emnet skal gi grunnleggende innføring i teoretisk og praktisk reguleringsteknikk..

TEMA: Emnet dekker temagruppa Lineære systemer: • Innføring i praktisk reguleringsteknikk •

Differensiallikninger og overføringsfunksjoner • Fourier og laplacebaserte metoder • Blokkskjemaregning • Eksperimentell modellering av fysiske prosesser • Stabilitetsundersøkelser • Frekvensanalyse • Dimensjonering av PID-regulatoren • Praktiske begrensninger og alternative reguleringsstrukturer

Studiepoeng: 6

Bygger på: Matematikk 1 og 2 eller tilsvarende.

Obligatoriske arbeider: Regneøvinger, dataøvinger, lab.arbeider og prosjekt.

Undervisningsform: Forelesninger, øvingstimer, laboratoriearbeid og egentrening.

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen.

Lengde på eksamen: 4 timer

Tillatte hjelpemidler: Læreboka i emnet, egen prosjektrapport og kalkulator type HP30S

Emneansvarlig: Per Hveem

PENSUMLITTERATUR: Kåre Bjørvik & Per Hveem: Reguleringsteknikk

SO503E REGULERINGS-TEKNIKK

MÅL: Emnet skal gi en teoretisk og praktisk innføring i avanserte reguleringstekniske strukturer samt metoder for modellering og simulering av prosesser.

TEMA: Avansert regulering. Innstillingsmetoder for PID-regulator + anti-windup. Avanserte reguleringstekniske strukturer (kaskade, foroverkobling, forholdsregulering, dødtidskompensering, adaptiv regulering, selektiv regulering, IMC). Matematisk modellering av elektriske og mekaniske system, samt masse- og energisystem. Linearisering og avvikvariable. Tilstandsromanalyse. Enkle numeriske metoder. Bruk av Matlab og Simulink til simulering og reguleringsteknisk beregning.

Studiepoeng: 12

Bygger på: LO027E REGULERINGS-TEKNIKK GRUNNKURS eller tilsvarende.

Obligatoriske øvinger: 5 av 7 hjemmeøvinger, 5 av 7 skoleøvinger. Obligatorisk "CASE".

Undervisningsform: Forelesninger, øvinger, case, laboratorium og prosjekt.

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen og prosjekt. Eksamen og prosjekt bidrar begge med henholdsvis 60 % og 40 % til eksamenskarakteren.

Lengde på eksamen: 5 timer

Tillatte hjelpemidler: "CASE"-rapport, kalkulator type 2.

Emneansvarlig: Morten Christian Svensson

PENSUMLITTERATUR: Egne kompendier samt diverse kopier. Dynamiske systemer: Kåre Bjørvik. Basic and Advanced RC: H.L. Wade.

FV900E RØRTEKNOLOGI

MÅL: Emnet skal gi teoretisk og praktisk grunnlag for dimensjonering og design av forsterkere med radorør.

TEMA:

Radorørret

- Elektronemisjon
- Dioden
- Trioden
- Tetroden
- Pentoden
- Småsignalekvivalenter for radorør
- Forspenning

Forsterkerkoblinger og forsterkermodellering

- RC- og transformator koblete signalforsterkere
- Effektförsterkere
- Transformator design

Programvare for simulering av rørkretser;
Electronic Workbench (Multisim)

Studiepoeng: 6

Obligatoriske øvinger: Et antall obligatoriske øvinger, lab/miniprojekt. Deltakelse i et antall kollokvier/forelesninger

Undervisningsform: Selvstudium, forelesninger, øvinger, laboratorium, mini-prosjekt.

Vurderingsmetode: Basert på obligatoriske innleveringer og deltakelse i kollokvier/forelesninger.

Emneansvarlig: Petter Brækken

PENSUMLITTERATUR: Vevsider, forelesningsnotater og kopier, instruksjonsbøker for benyttet programvare

SO840E SIGNALBEHANDLING 1

MÅL: Emnet skal gi en innføring i teorien for analoge signaler og systemer, samt gi eksempler fra enkelte anvendelser innen telekommunikasjon. Emnet skal også gi en første innføring i digitale signaler og systemer. Studenten skal kunne utføre beregninger på enkle analoge og digitale signalbehandlingssystemer.

TEMA:

Signal- og systembeskrivelse i tids- og frekvensplan: Fourierrekker, Fouriertransformasjon, folding, impulsrespons, overføringsfunksjon, filtre.

Modulasjon (AM, FM): Prinsipper, enkle kretsløsninger, beregning av båndbredde. Frekvensdelt multipleksing.

Digital signalbehandling: Punktprøvingsprinsippet. Beskrivelse i tidsplan og frekvensplan. Lineære tidsinvariante systemer. Enkle ikke-rekursive filtre. Frekvensrespons. Bruk av Matlab i digital signalbehandling.

Studiepoeng: 9

Bygger på: Matematikk 1, Matematikk 2 eller tilsvarende kunnskaper.

Obligatoriske øvinger: De 4 første øvingene er obligatoriske.

Undervisningsform: Forelesninger og dataøvinger med Matlab.

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen.

Lengde på eksamen: 5 timer

Tillatte hjelpemidler: Kalkulator type HP30S

Emneansvarlig: Håkon Grønning

PENSUMLITTERATUR: James H. McClellan, Ronald Schafer, Mark A. Yoder, *Signal Processing First*, Prentice Hall.

SO850E SIGNALBEHANDLING 2

MÅL: Emnet skal gi en innføring i emneområdet digital signalbehandling (DSB) med hovedvekt på det teoretiske grunnlaget. Det gis eksempler på anvendelser av DSB og studentene skal kunne utføre beregninger på DSB-systemer. Slike systemer skal også kunne analyseres og simuleres ved bruk av programmet MatLab.

TEMA:

Lineære tidsinvariante systemer

Beskrivelse av tidsdiskrete signaler og systemer: Impulsrespons, differanseligning, z-transformasjon, digital folding, systemfunksjon, frekvensrespons.

Digitale filtre: IIR-filtre, FIR-filtre, filtersyntesemetoder, filterstrukturer.

Digital spektralanalyse: DFT, FFT

Implementering: Programmering av signalbehandlingsalgoritmer.

Kvantisering og koding: PCM, DPCM, ADPCM og Transformkoding

Anvendelser innen:

- kompresjon av lyd og bilde
- kommunikasjon
- audio

Øvinger og eksempler er i vesentlig grad basert på MatLab.

Studiepoeng: 6

Bygger på: Signalbehandling 1 eller tilsvarende kunnskaper.

Obligatoriske øvinger: De 4 første øvingene er obligatoriske.

Undervisningsform: Forelesninger og dataøvinger med Matlab.

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen

Lengde på eksamen: 4 timer

Tillatte hjelpemidler: Kalkulator type HP30S

Emneansvarlig: Håkon Grønning

PENSUMLITTERATUR: James H. McClellan, Ronald Schafer, Mark A. Yoder, *Signal Processing First*, Prentice Hall, Utdelte notater.

GO040A STATISTIKK

MÅL: Emnet skal gi forståelse av riktig informasjonsbehandling og hvordan statistiske metoder kan benyttes i en planleggings-, kontroll- og beslutningsfase.

TEMA: Beskrivende statistikk. Sannsynlighetsregning. Sannsynlighetsfordelinger. Estimering. Hypotesetesting. Korrelasjon og regresjon.

Studiepoeng: 6

Obligatoriske øvinger: 6 øvinger. 3 av de 5 første øvingene må være godkjente for å få gå opp til eksamen.

Undervisningsform: Forelesninger.

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen.

Lengde på eksamen: 4 timer

Tillatte hjelpemidler: Formelark og tabeller, kalkulator type 2.

Emneansvarlig: Anthony Morgan

PENSUMLITTERATUR: Per Chr. Hagen: Innføring i sannsynlighetsregning og statistikk. Cappelen 2003 (4. utgave).

Faget undervises på engelsk.

SO507E STYRESYSTEMER

MÅL: Studenten skal bli i stand til å lese, forstå og selv lage elektriske koblingsskjemaer. De skal bli kjent med oppbyggingen og virkemåten til en PLS. Praktiske problemer skal kunne løses ved hjelp av PLS. Studenten skal kunne bruke datamaskinen som en komponent i reguleringssløyfa. Dette betyr at studenten skal beherske tidsdiskret matematikk og kunne programmere regulatoralgoritmer og filteralgoritmer. I tillegg skal studenten kunne utføre stabilitetsberegninger på reguleringssløyfer med tidsdiskrete regulatorer. Studenten skal få en innføring i bruk av skjermbaserte styresystemer og industrielle datanettverk. Emnet er praktisk rettet og inkluderer både labboppgaver og et større prosjekt.

TEMA: • Programmerbare logiske styresystemer, PLS • Signalbehandling • Sanntidsdatateknikk • Skjermbaserte styresystemer • Danett • Prosjektarbeid

Studiepoeng: 18

Bygger på: Matematikk 1 og 2, Digitalteknikk, Regulerings-teknikk grunnkurs og Datateknikk.

Obligatoriske arbeider: ¼ av alle regneøvinger og dataøvinger. Alle lab.arbeider og prosjekt.

Undervisningsform: Forelesninger, øvingstimer, laboratoriearbeid, prosjektarbeid og egentrening.

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen (60%) og prosjektarbeid i gruppe med individuell karaktersetning (40%). For å bestå faget må studenten ha bestått både til eksamen og i prosjektet.

Lengde på eksamen: 5 timer

Tillatte hjelpemidler: Utvalgte lærebøker (nærmere opplysninger gis av emnelærerne), kalkulator type HP30S

Emneansvarlige: Per Hveem

PENSUMLITTERATUR: PLS-teknikk av Arnfinn Hofstad (kompendium). Mer pensumlitteratur oppgis av emnelærerne.

SO860E TELEKOMMUNIKASJON OG DATANETT

MÅL: Emnet skal gi ei innføring i generelle kommunikasjonstekniske prinsipper og i digital transmisjon. Med det som grunnlag skal emnet gi kunnskaper om aktuelle standarder for linesvitsja telekommunikasjon og for pakkesvitsja datakommunikasjon/danett.

TEMA: I emnet går ein fyrst gjennom tradisjonell telefoni (linesvitsjing), der ein nyttar det offentlege telefon- og ISDN-nettet som gjennomgåande eksempel. Deretter går ein gjennom datakommunikasjon og danett (pakkesvitsjing), der ein legg hovudtyngda på TCP/IP-protokollfamilien (Internett) og IEEE 802.3 (Ethernet) lokalnett-teknologi. Innvoe i denne gjennomgangen ligg ulike generelle tema innanføre kommunikasjon, ma. informasjonsteori, protokollteknikk og dei viktigaste prinsippa for digital basisbandtransmisjon og modulasjon.

Mellom dei einskilde tema som i ulike detaljeringsgrad vert tekne opp, er:

Standardisering, offentleg telenett, analog telefonaksess, telefonsentral, PCM-koding, 2 Mbit/s multipleks, synkront multiplekshierarki (SDH), nettsynkronisering, ISDN, line- og pakkesvitsjing, lagdelt kommunikasjonsmodell, applikasjonslaget, klient-/tenar-modellen, Telnet, FTP, HTTP, e-post-protokollar, transportlaget, ARQ-protokollteknikk, TCP, UDP, nettlaget, IP, DHCP, NAT, DNS, lenkelaget, feildeteksjon, feilkorleksjon, nett-topologiar, aksessteknikkar, CSMA/CD, IEEE 802.3 MAC (Ethernet), ARP, nettverkskomponentar, PPP, ATM/AAL5, IEEE 802.11 trådlausnett, entropi, datakompresjon, kryptering, serieline, modem, linekode, fiberoptikk, modulasjon, ADSL.

Studiepoeng: 9

Bygger på: Digitalteknikk

Obligatorisk innlevering: 5 av 6 skriftlege øvingar og ei praktisk øving

Undervisningsform: Forelesing

Vurderingsmetode: Skriftleg eksamen

Lengde på eksamen: 5 timar

Tillatne hjelpemiddel: Kalkulator type HP30S
Emneansvarleg: Herman Raney

PENSUMLITTERATUR: Øyvind Hallsteinsen, Bjørn Klefstad og Olav Skundberg: *Innføring i datakommunikasjon*, Gyldendal 2005. Ein del stoff i kopierte hefte kjem attåt.

SO861E TELEKOMMUNIKASJON OG DATANETT

MÅL: Emnet skal gje ei innføring i generelle kommunikasjonstekniske prinsipp og i digital transmisjon. Med det som grunnlag skal emnet gje kunnskapar om aktuelle standardar for linesvitsja telekommunikasjon og for pakkesvitsja datakommunikasjon/datanett.

TEMA: I emnet går ein fyrst gjennom tradisjonell telefoni (linesvitsjing), der ein nyttar det offentlege telefon- og ISDN-nettet som gjennomgåande eksempel. Deretter går ein gjennom datakommunikasjon og datanett (pakkesvitsjing), der ein legg hovudtyngda på TCP/IP-protokollfamilien (Internett) og IEEE 802.3 (Ethernet) lokalanett-teknologi. Innvove i denne gjennomgangen ligg ulike generelle tema innanføre kommunikasjon, ma. informasjonsteori, protokollteknikkar og dei viktigaste prinsippa for digital basisbandtransmisjon og modulasjon.

Mellom dei einskilde tema som i ulik detaljeringsgrad vert tekne opp, er:

Standardisering, offentleg telenett, analog telefonaksess, telefonsentral, PCM-koding, 2 Mbit/s multipleks, synkront multiplekshierarki (SDH), nettsynkronisering, ISDN, line- og pakkesvitsjing, lagdelt kommunikasjonsmodell, applikasjonslaget, klient-/tenar-modellen, Telnet, FTP, HTTP, e-post-protokollar, transportlaget, ARQ-protokollteknikkar, TCP, UDP, nettlaget, IP, DHCP, NAT, DNS, lenkjeaget, feildeteksjon, feilkorleksjon, nett-topologiar, aksessteknikkar, CSMA/CD, IEEE 802.3 MAC (Ethernet), ARP, nettverkskomponentar, PPP, ATM/AAL5, IEEE 802.11 trådlusnett, entropi, datakompresjon, kryptering, serieline, modem, linekode, fiberoptikk, modulasjon, ADSL.

Studiepoeng: 6

Bygger på: Digitalteknikk

Obligatorisk innlevering: 5 av 6 skriftlege øvingar og ei praktisk øving

Undervisningsform: Førelasing

Vurderingsmetode: Skriftleg eksamen

Lengd på eksamen: 4 timar

Tillatne hjelpemiddel: Kalkulator type HP30S

Emneansvarleg: Herman Raney

PENSUMLITTERATUR: Øyvind Hallsteinsen, Bjørn Klefstad og Olav Skundberg: *Innføring i datakommunikasjon*, Gyldendal 2005. Ein del stoff i kopierte hefte kjem attåt.

WO833E LABORATORIUM, TELETEKNIKK

MÅL:

Ved eksperimentelle forsøk skal emnet belyse den grunnleggende teori i de tekniske hovedemner ved studieretningen. Gjennom laboratoriearbeidet skal studentene bli kjent med bruk og virkemåte for de mest vanlige måleinstrumenter, komponenter og verktøy, og få trening i å presentere måleresultatene i journaler og rapporter.

TEMA:

Målinger på operasjonsforsterker, oscillatorer, spenningsstyrt forsterker, dynamiske målinger på logiske kretser, mikroprosessorstyrt digitalt termometer, faselåst sløyfe, pulskodemodulasjon, digital transmisjon, AM-modulasjon, bredbåndsforsterker.

Studiepoeng: 6

Bygger på: 1. og 2. årskurs grunnleggende emne, studieretningsemne.

Obligatoriske innlev.: Journaler, rapporter.

Undervisningsform: Praktisk arbeid

Vurderingsmetode: Skriftlige rapporter – praktisk arbeid.

Ansvarlig emnelærer: Stein Øvstedal

FO083A ØKONOMISK STYRING

MÅL: Emnet skal gi grunnleggende kunnskaper i bedriftsøkonomisk teori og innsikt i og trening i bruk av sentrale bedriftsøkonomiske analysemetoder som grunnlag for planlegging og kontroll

TEMA: Forskjellige selskapsformer. Presentasjon av et årsregnskap. Analyse av rentabilitet, likviditet, soliditet og finansieringsstruktur. Vurderingsregler for eiendeler og gjeld. Kostnadsanalyser. Alternativkost og offerprinsippet. Etterspørselsteori og prisdannelse. Kalkulasjon med kostnadsfordelingsskjema, beregning av tilleggssatser, selvkost og minimumskost. Lønnsomhetsberegninger med segmentering og produktvalg. Investeringskalkyler. Beregning av kapitalbehov og finansiell styring. Kapitalrasjonalisering med optimalisering av innkjøp og seriestørrelse. Budsjettering

Studiepoeng: 6

Obligatoriske øvinger: 5 øvinger, hvorav 3 må være godkjent for å få gå opp til eksamen

Undervisningsform: Forelesninger

Vurderingsmetode: Skriftlig eksamen.

Lengde på eksamen: 4 timer

Tillatte hjelpemidler: Rentetabell, Kalkulator HP30S, formelark

Emneansvarlig: Audun Grøm

PENSUMLITTERATUR: Banken & Nyhuus:
Innføring i bedriftsøkonomi.