

Studieplan for Bachelorstudium i ingeniørfag - elektro (2007–2010)

Fakta om programmet

Studiepoeng: 180

Studiets varighet: 3 år

Undervisningsspråk: Norsk

Stuedsted: Høgskolen i Østfold

Kontakt

Studieveileder: Solveig Berge

Telefon: +47 696 08 632

E-post: studier@hiof.no

Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Innholdsfortegnelse

- Oppbygging og gjennomføring
- Studieplanen er godkjent og revidert
- Studiemodell

Oppbygging og gjennomføring

Studiets oppbygging og innhold

Studieprogram for Elektro følger Rammeplan for ingeniørutdanning (fastsatt 1. desember 2005 av Utdannings- og forskningsdepartementet).

Gjennom grunnlags- og samfunnsfag i første studieår får studentene et fundament for elektrostudiet og blir kjent med arbeidsformen. I annet studieår gis de et ytterligere basisfundament før spesialiseringen som kjennetegner tredje studieår.

Hovedemner

Studieretning
digital
kommunikasjon og
multimedia
elektronikk

Studieretning
elkraft

Matematisk-naturvitenskaplige grunnlagsfag:

50 studiepoeng

50 studiepoeng

Matematikk og statistikk: 25 studiepoeng

- Fysikk: 10 studiepoeng
- Kjemi og Miljø: 10 studiepoeng
- Datateknikk: 5 studiepoeng

Samfunnsfag:	15 studiepoeng	15 studiepoeng
Tekniske fag:	85 studiepoeng	80 studiepoeng
Valgfag:	15 studiepoeng	20 studiepoeng
Hovedprosjekt:	15 studiepoeng	15 studiepoeng

I annet studieår velger studentene en av to studieretninger for spesialisering:

1. Digital kommunikasjon og multimedia elektronikk
2. Elkraft

Se studiemodellen og emnebeskrivelser for mer informasjon om fagsammensetningen i de ulike studieretningene.

Valgfrie emner digital kommunikasjon og multimedia elektronikk:

I studieretning for digital kommunikasjon og multimedia elektronikk inngår 15 studiepoeng valgfag i tredje studieår. Studenten velger enten:

- Elektronikk 2 m/mobilteknologi (15 studiepoeng)
ELLER
- Mobilteknologi (10 studiepoeng) OG
Ingeniørmatematikk 3 (5 studiepoeng)

Valgfrie emner elkraft:

I studieretning for elkraft inngår 20 studiepoeng valgfag i tredje studieår. Studenten velger enten

- Elektriske anlegg 2 og høyspenningsteknikk m/DAK (20 studiepoeng)
ELLER
- Elektriske anlegg 2 og høyspenningsteknikk (15 studiepoeng) OG
Ingeniørmatematikk 3 (5 studiepoeng)

Studenter som skal søke videre opptak til master/siv.ing på NTNU eller UMB må ta Ingeniørmatematikk 3 for å kvalifisere for videre opptak.

Internasjonalt aspekt

- Studenten kan velge å ta hovedprosjekt eller siste semester ved et samarbeidende lærested i utlandet.
- Ingen emner er spesielt tilrettelagt for utenlandske studenter, men alle kan tilbys utenlandske studenter dersom de kan dokumentere nødvendige norskkunnskaper.

- Ingeniørutdanningen er tilrettelagt slik at studentene etter endt utdanning og nødvendig praksis skal kunne søke om eur.ing.-tittelen (innført av den europeiske ingeniørorganisasjonen FEANI).
- Deler av pensumlitteraturen foreligger på engelsk.

Organisering og læringsformer

Studiet har utstrakt fellesundervisning med de andre ingeniørprogrammene i grunnlags- og samfunnsfag, og i enkelte tekniske fag. Grunnlags- og samfunnsfagene er hovedsakelig lagt til første og annet studieår. Studiet har utadrettede prosjekter rettet mot regionens næringsliv i alle tre studieår og er ofte tverrfaglige. Bedriftsbesøk og ekskusjoner inngår som en del av undervisningsformen. En del av arbeidsoppgavene i studiet løses på laboratorium og verksted, ofte i samarbeid mellom studenter. Det stilles store krav til egenaktivitet i studiet i forbindelse med innleveringer og presentasjoner.

Undervisningen foregår i hovedsak på norsk. Enkelte forelesninger kan gis på engelsk, det samme gjelder ev. arbeider i bedrift som har engelsk som arbeidsspråk.

Studentene tilbys opplæring i bibliotekbruk, informasjonssøking og referanser gjennom alle tre studieår.

Bruk av IKT inngår i de fleste emner og oppgaver, blant annet benyttes læringsplattformen Blackboard til å utveksle informasjon mellom faglærer og studenter, innlevering av elektroniske oppgaver, tester m.m.

Arbeidskrav

Det er knyttet arbeidskrav til studieprogrammet. Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen. Se den enkelte emnebeskrivelse for mer informasjon.

Praksis

Praksis i form av laboratoriearbeider og øvinger er integrert i de fleste emner i alle studieår. Studentene jobber med prosjekter i samarbeid med næringslivet i løpet av studietiden. Se for øvrig emnebeskrivelsene.

Tilbakemelding underveis

I alle emner gis underveisvurdering i ulike former tilpasset emne og arbeidsform. Studentene får særlig underveisvurdering i forbindelse med arbeidskrav og prosjekter.

Vurdering

Før studenten kan fremstille seg til eksamen må eventuelle arbeidskrav være godkjent.

Det benyttes ulike vurderingsformer i studiet. I løpet av studiet vil studentene bli vurdert både individuelt og i gruppe. Eksamensformer varierer og legges opp etter emnets arbeids- og undervisningsform. Det gis en samlet karakter for hvert enkelt emne. I de tilfeller hvor det er deksamener i ett emne må begge eksamener være bestått for at kandidaten skal få emnet bestått. Se det enkelte emnet for detaljert informasjon om sluttvurdering.

I hovedsak benyttes bokstavkarakterer på en gradert skala fra A - F, hvor A er beste karakter, E er dårligste karakter og F betyr "ikke bestått".

I enkelte emner gis karakteren Bestått/Ikke bestått.

Studieplanen er godkjent og revidert

Studieplanen er godkjent

Dekan Hans Blom, 22.06.2007

Studiemodell

Denne studiemodellen har en ny utforming. [Fortell oss hva du synes om den](#)

Høst 2007

Obligatoriske fellesemner elektro 07H - 10V

IRF10007 · Del 1 av 2 Ingeniørmatematikk 1	
IRE10503 · Del 1 av 2 Elektriske kretser	
IRF17006 · Del 1 av 2 Samarbeid, miljø og kjemi	
IRF15707 Datateknikk	5 stp
IRE11506 · Del 1 av 2 Digitalteknikk og mikroelektronikk	

Vår 2008

Obligatoriske fellesemner elektro 07H - 10V

IRF10007 · Del 2 av 2 Ingeniørmatematikk 1	10 stp
IRE10503 · Del 2 av 2 Elektriske kretser	10 stp
IRF11506 Fysikk m/elektromagnetisme	10 stp
IRF17006 · Del 2 av 2 Samarbeid, miljø og kjemi	15 stp
IRE11506 · Del 2 av 2 Digitalteknikk og mikroelektronikk	10 stp

Høst 2008

Obligatoriske fellesemner elektro 07H - 10V

IRF20007
Ingeniørmatematikk 2

10 stp

IRE20003
Elektronikk 1

10 stp

IRE21507 · Del 1 av 2
Reguleringsteknikk og styring

Obligatoriske emner digital kommunikasjon og mulitmedia elektronikk

IRE22005 · Del 1 av 2
Kommunikasjonsnett

Obligatoriske emner elkraftteknikk

IRE23505 · Del 1 av 2
Industriell IKT

Vår 2009

Obligatoriske fellesemner elektro 07H - 10V

IRF22008
Statistikk og økonomi

10 stp

IRE21507 · Del 2 av 2
Reguleringsteknikk og styring

10 stp

Obligatoriske emner digital kommunikasjon og mulitmedia elektronikk

IRE22506
Mikroprosessorer med C-programmering

10 stp

IRE22005 · Del 2 av 2
Kommunikasjonsnett

10 stp

Obligatoriske emner elkraftteknikk

IRE23505 · Del 2 av 2
Industriell IKT

10 stp

IRE25504
Elektriske anlegg 1 og elektriske maskiner

10 stp

Høst 2009

Obligatoriske emner digital kommunikasjon og mulitmedia elektronikk

IRE30507
Digital radiooverføring

10 stp

IRE31608
Signalbehandling

15 stp

Obligatoriske emner elkraftteknikk

IRE35004
Kraftelektronikk og lastflytanalyse

10 stp

Valgemner høst 2009, velg 15 stp

IRF30004
Ingeniørmatematikk 3

5 stp

IRE30004 - Del 1 av 2
Elektronikk 2 m/mobilteknologi

IRF31009
Professional English

5 stp

Valgemner høst 2009, velg 20 stp

IRF30004
Ingeniørmatematikk 3

5 stp

IRE35607
Elektriske anlegg 2 og høyspenningsteknikk

15 stp

IRE35507
Elektriske anlegg 2 og høyspenningsteknikk m/DAK

20 stp

IRF31009
Professional English

5 stp

Vår 2010

Obligatoriske fellesemner elektro 07H - 10V

IRE37509
Hovedprosjekt med prosjektledelse

20 stp

Obligatoriske emner elkraftteknikk

IRE36003
Energiteknikk

10 stp

Valgemner høst 2009, velg 15 stp

IRE30207 Mobilteknologi	10 stp
IRE30004 · Del 2 av 2 Elektronikk 2 m/mobilteknologi	15 stp

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 03:04:21

IRF10007 Ingeniørmatematikk 1 (Høst 2007–Vår 2008)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Tore August Kro

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk i studieprogram for:

- Bygg
- Elektro
- Kjemi
- Industriell design

Undervisningssemester

1. studieår - høst og vår

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne; *Matematisk-naturvitenskaplige grunnlagsfag* under delemnet *Matematikk og statistikk*.

Følgende tema vil bli belyst:

- komplekse tall
- matriser

- determinanter
- løsning av lineære likningssystem
- Gauss eliminasjon
- Cramers regel
- funksjonsbegrepet
- inverse funksjoner
- grenseverdier
- kontinuitet
- den deriverte
- linearisering
- Newtons metode
- riemannsummer
- integrasjon, integrasjonsmetoder og anvendelser av bestemt integral
- differensiallikninger med vekt på modellering
- funksjoner av flere variable
- partiell derivert
- linearisering
- ekstremalverdier av funksjoner med to variable
- retningsderivate

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved hjelp av forelesninger og bruk av øvingstimer.

Eksamen

Skriftlig eksamen 3 timer.

Hjelpemiddel: alle skrevne og trykte materialer samt kalkulator.

Det gis bokstavkarakter A til F.

Litteratur

Solli, T. R. (2007) Ingeniørmatematikk 1, kompendium. Høgskolen i Østfold, Avdeling for Ingeniørfag.

IRE10503 Elektriske kretser (Høst 2007–Vår 2008)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Even Arntsen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i studieprogram for Elektro.

Undervisningssemester

1. studieår - høst

Innhold

Følgende tema vil bli berørt:

- Grunnleggende innføring analyse av lineære elektriske kretser.
- Kirchoffs lover og kretsteoremer for nettverksanalyse.
- Anvendelse av enkle differensialligninger og komplekse impedanser til å analysere transiente og periodiske forløp i kretser med passive komponenter.
- Enkle effektberegninger på vekselstrømskretser.
- Elementær kunnskap om trefasesystemer og virkemåten til passive filtre.
- Bruk av Orcad/Microsim til kretsanalyse.

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, problem- og oppgaveløsning, laboratoriearbeid

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

10 gjennomførte laboratorieøvinger med notater
6 obligatoriske innleveringer inkludert dataøvinger.

Eksamen

Skriftlig eksamen - 3 timer.
Alle trykte og skrevne hjelpemidler tillatt.
Det gis bokstavkarakter A - F.

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert 28.09.2007:

James W. Nilsson, Susan A. Riedel (2008): *Electrical Circuits*. 8th edition. Pearson/Prentice Hall. (7th edition kan fremdeles benyttes).

Kompendier i trefase og bruk av dataverktøy

IRF17006 Samarbeid, miljø og kjemi (Høst 2007–Vår 2008)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Terje Karlsen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i studieprogram for:

- Bygg
- Elektro
- Kjemi

Undervisningssemester

1. studieår - høst og vår

Innhold

Emnet er delt inn i to elementer i henhold til rammeplanen:

- Elementet Miljø og Kjemi (10 stp) inngår i hovedemnet *Matematisk-naturvitenskaplige grunnlagsfag* under delemnet *Kjemi og Miljø*.
- Elementet Kommunikasjon (5stp) inngår i hovedemnet *Samfunnsfag*.

Følgende tema blir gjennomgått:

- Ingeniørrollen og forventninger til nye ingeniører
- Individ og gruppe, med øvelser i møter, samarbeid og ledelse
- Kommunikasjon, rapportering og dokumentasjon i daglig arbeid, prosjektarbeid og publisering
- Måltrettet informasjon og bruk av ulike presentasjonsverktøy/midler/måter
- Web- og informasjonsdesign
- Informasjonsinnhenting/bruk av søkemotorer
- Innovasjon og kreativitet
- Etikk
- Arbeidsmiljø/HMS
- Grunnleggende kjemi- og miljøkunnskap

Undervisnings- og læringsformer

Emnet er omfattende og gjennomføres ved etablering av lærerteam. Prosjektarbeidsformen er sentral gjennom hele kurset. Gjennom team- og gruppearbeid vil de ulike temaer bli introdusert og samkjørt slik at studentene "erfarer og lærer ved å gjøre", samtidig som det legges grunnlag for senere tverrfaglige prosjektarbeid. Det skal gjennomføres et prosjektarbeid eller prosjektcase med tema innen: kjemi/miljø/arbeidsmiljø/grafisk design. Noe av undervisningen kan foregå på engelsk.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Dokumentert deltakelse i gruppearbeid og prosjektarbeid.

Eksamen

Mappevurdering. Det gis en samlet karakter etter følgende vektning:

- tre gruppebesvarelser (20 %)
- fem individuelle innleveringer (40 %)
- en prosjektoppgave (40 %)

Ved en eventuell kontinuasjon må alle deler tas på nytt. Det gis bokstavkarakter A til F.

Litteratur

Karlsen, Terje (2005) *Kommunikasjon: målstyrt samarbeid og informasjon*, Gyldendal

Boye, Nils Christian (2006) *Kjemi og miljølære*, Gyldendal, Oslo

Handouts og kompendier kan tilkomme i løpet av studiet.

IRF15707 Datateknikk (Høst 2007)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Åge Torbjørn Johansen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i studieprogram for:

- Bygg
- Elektro
- Industriell design
- Kjemi

Undervisningssemester

1. studieår - høst

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne *Matematisk-naturvitenskapelige grunnlagsfag* under delemnet *Datateknikk*.

Følgende temaer belyses i emnet:

- Datamaskinen i det daglige arbeid og bruk av aktuelle administrative og tekniske programpakker.
- Maskinvare og utstyr. Operativsystemer og programvare.
- Programutvikling.

- Datakommunikasjon og datanett.
- Teknisk tegning.
- Programspesifikke verktøy

Programspesifikke verktøy dekker ca 1 studiepoeng og inneholder bruk av programpakker med spesiell interesse for det enkelte studieprogram. (Aktuell programvare kan være; for Industriell Design: Adobe Illustrator, Photoshop og Acrobat (PDF), for Bygg; AutoCAD, for Elektro; Visual Basic og for Kjemi; Chemdraw).

Undervisnings- og læringsformer

Faget undervises ved forelesninger, innleveringer og praktiske øvinger på laboratorium/datarom.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Kandidaten må levere 5 øvinger på BlackBoard innen gitte tidsfrister.

Eksamen

Informasjon om eksamenstidens varighet er endret 06.11.2007:

Skriftlig eksamen på 3 timer.

Tillatte hjelpemidler: Lærebok Excel VBA in easy steps.

Det gis bokstavkarakterer A til F.

Litteratur

Johansen, Åge (2005): *Datamaskinens oppbygning*. Kompendium - HiØ.

Johansen, Åge (2005): *Programvare og programutvikling*. Kompendium - HiØ.

Johansen, Åge (2005): *Datanett*. Kompendium - HiØ.

Larsen, Thor og Jan P. Jakobsen (2003): *Kompendium i grunnleggende datamaskinassistert konstruksjon*. Kompendium - HiØ

Robinson, Ed (2004): *Excel VBA in easy steps*. Computer Step

Programspesifikk litteratur oppgis ved studiestart.

IRE11506 Digitalteknikk og mikroelektronikk (Høst 2007–Vår 2008)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Åge Torbjørn Johansen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i studieprogram for Elektro.

Undervisningssemester

1. semester - høst og vår.

Innhold

Følgende temaer belyses i emnet:

Del 1: Digitalteknikk (5 stp)

- Tallsystemer, digitale koder, sannhetstabeller, Boolsk algebra og Karnaughdiagram.
- Porter, multipleksere, kodere, dekodere, vipper og tellere.
- Analyse og design av kombinatoriske og sekvensielle digitale systemer, tilstandsmaskiner.
- Konstruksjon med programmerbare kretser basert på skjemattegning i DAK-program.
- Simuleringer av digitale systemer ved hjelp av DAK-program.

- Busser (data, adresse, kontroll), RAM, ROM.
- Grunnleggende oppbygging av en mikroprosessor.
- Bruk av flytskjema.
- Assemblyprogrammering, kildekode og maskinkode.
- IO-porter.
- Stakk-konseptet. Subrutiner. Makroer.
- Problemløsning.
- Utlegg av mikrokontrollerkort vha DAK-program.
- Introduksjon til FPGA-komponenter.
- Eksempler på digitale mikroelektroniske produkter.

Undervisnings- og læringsformer

Faget undervises ved forelesninger, øvinger, nettbaserte innleveringer og praktiske arbeider på laboratorium.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Kandidaten må ha tilfredsstilt følgende arbeidskrav for å kunne delta på skriftlig eksamen:

- 10 utførte laboratorieoppgaver med labprotokoll
- 2 innleverte rapporter
- 3 innleverte skriftlige øvingsoppgaver

Eksamen

Deleksamen:

Skriftlig eksamen (2 timer) i desember

Skriftlig eksamen (2 timer) i mai/juni .

Det gis bokstavkarakterer A- F. Kontinuasjon skjer i hver deleksamen for seg.

Tillatte hjelpemidler er oppført pensumlitteratur: [1] og [2].

Litteratur

[1] Thomas L Floyd (2005):

Digital Fundamentals - 9. ed. (Pearson Education - ISBN 0-13-197255-3)

[2] Å. Johansen (2006):

Introduksjon til mikrokontrollere. (Kompendium - HiØ)

Diverse datablader og mindre kompendier gjøres tilgjengelig via Blackboard.

IRF11506 Fysikk m/elektromagnetisme (Vår 2008)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Øystein Holje

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i studieprogram for:

- Elektro
- Kjemi

Undervisningssemester

1. studieår - vår

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne *Matematisk-naturvitenskaplige grunnlagsfag* under delemnet *Fysikk*.

Følgende tema blir belyst i emnet:

Fysikk:

- Mekanikk for translatorisk bevegelse. Vinkelhastighet og vinkelakselerasjon
- Rotasjon av et legeme om en fast akse
- Rotasjonsenergi og treghetsmoment. Kraftmoment og kraftmomentsetningen

- Rotasjon om en bevegelig akse. Arbeid og effekt. Spinn og spinnsetningen
- Harmoniske svingninger. Dempede svingninger. Tvungne svingninger
- Resonans. Bølger. Matematisk beskrivelse av bølger. Bølgefart. Energitransport i bølger. Overlagring av bølger. Dopplereffekt

Elektromagnetisme:

- Grunnleggende innføring i elektromagnetisme; ladning, feltteori, flux, Gauss lov, elektrostatisk potensiale, kapasitans, Lorentz-kraft, DC-motorer, ladning i magnetiske felt, spoler og Faradays lov.
- I tillegg utforskes ulike emner som: Lyn, St. Elmos fire og elektriske motorer.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved bruk av forelesninger, øvingstimer og laboratoriearbeid.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Studenten må har oppfylt følgende arbeidskrav for å kunne fremstille seg til eksamen:

- 3 obligatoriske øvelser i fysikk-delen må være godkjent.
- 4 obligatoriske innleveringer i elektromagnetisme må være godkjent
- 1 obligatorisk målelab. i elektromagnetisme må være gjennomført
- Deltakelse i "Bygg din egen elektriske motor og få den til å gå så fort som mulig" - konkurranse med egen modell.

Eksamen

Skriftlig eksamen 3 timer.

Tillatte hjelpemidler: Kalkulator og matematiske tabeller. I tillegg inngår et formelark som vil bli utlevert på eksamen.

Det gis bokstavkarakter A-F.

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert 30.08.2007.

Litteratur i fellesdelen:

Holje, Øystein: Kompendium: Ingeniørfysikk, fellesdelen med oppgaver og teori.

Holje, Øystein: Kompendium: Ingeniørfysikk, løsningsforslag.

Støttelitteratur : Young & Freedman: University Physics, 11 ed.

Litteratur i elektromagnetisme-delen:

Wolfson, Richard: Essential University Physics, volume II, International Edition

ISBN: 0321437462

Handouts kan tilkomme i løpet av studiet.

IRF20007 Ingeniørmatematikk 2 (Høst 2008)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Kent Ryne

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudium for ingeniørfag:

- Elektro
- Bygg
- Kjemi
- Maskin
- Elektro, Y-veien
- Maskin, Y-veien

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Bygger på emnet IRF10007 Ingeniørmatematikk 1 (10 studiepoeng) eller tilsvarende.

Undervisningssemester

3. semester (høst) for bachelorstudium i ingeniørfag:

- Maskin
- Bygg

- Elektro

5. semester (høst) for bachelorstudium i ingeniørfag:

- Maskin, Y-veien
- Elektro, Y-veien

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne *Matematisk-naturvitenskaplige grunnlagsfag* under delemnet *Matematikk og statistikk*.

Følgende tema vil bli berørt:

- Laplacetransformen
- tallfølger
- differenslikninger
- numeriske rekker
- potensrekker
- fourierrekker
- egenverdier og egenvektorer
- diagonalisering av matriser
- koordinattransformasjoner
- vektorrom
- n- dimensjonale Euklid rommet

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen organiseres i form av forelesninger og øvingstimer. Informasjon gis i Blackboard.

Eksamen

Skriftlig eksamen 3 timer.

Hjelpemiddel: Kompendium Ingeniørmatematikk 2 av Terje R. Solli samt kalkulator av enhver type.

Det benyttes bokstavkarakterer A til F, hvor A er beste og E er den dårligste beståtte karakter. F er ikke bestått.

Litteratur

Solli, T. R. (2007) *Ingeniørmatematikk 2, kompendium*. Høgskolen i Østfold, Avdeling for Ingeniørfag.

IRE20003 Elektronikk 1 (Høst 2008)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Per Thomas Huth

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk i bachelorstudium i ingeniørfag - elektro.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Bygger på emnet Elektriske kretser (10 studiepoeng) eller tilsvarende.

Undervisningssemester

3. semester (høst).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne tekniske fag.

Følgende tema vil bli belyst:

- Dioder og diodekretser.
- Forsterkere med bipolare transistorer og felteffekttransistorer.

- Kretser med ideelle operasjonsforsterkere.
- Frekvensbetraktninger.
- Digitale svitsjekretser og driverkretser.
- Omforming mellom analoge og digitale signaler.
- Passive filtre.

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen organiseres i form av forelesninger, øvinger og laboratoriearbeid.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- 3 obligatoriske øvinger
- 6 laboratorieoppgaver

Eksamen

Skriftlig eksamen, 3 timer.

Tillatte hjelpemidler: kalkulator og medbrakt formelsamling (10 ark)

Det benyttes bokstavkarakterer A til F, hvor A er beste og E er den dårligste beståtte karakter. F er ikke bestått.

Litteratur

Rolf Ingebretsen: *Analoge kretser og komponenter*, Høyskoleforlaget 2001

Handouts og kompendier kan tilkomme i løpet av studiet.

IRE21507 Reguleringsteknikk og styring (Høst 2008–Vår 2009)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Helge E Mordt

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i studieprogram for Elektro.

Undervisningssemester

3. og 4. semester (høst og vår).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne tekniske fag.

Følgende tema vil bli berørt:

- Formulering av reguleringsproblemet i prosessteknisk sammenheng
- Løsning av reguleringsproblemet ved bruk av standard regulatorfunksjoner
- Gjennomgang av reguleringsutstyr og eksempler på eksperimentell innstilling av PIDregulatorer
- Gjennomgang av symbolbruk i PI&D diagrammer
- Matematisk modellering

- Laplace transform
- Blokkdiagram og transferfunksjoner
- Tids og frekvensresponsanalyse. Stabilitetsanalyse
- Dimensjonering av standard regulatorer
- Bruk av datamaskiner og programvare til analyse og design av reguleringsystemer. Beregning av PID regulator. Generell innføring i PLS-programmering med utgangspunkt i IEC 61131-3 og IEC 61499 funksjonsblokker. Praktiske øvinger ved hjelp av programmeringsspråket Melsec Medoc Plus som er basert på IEC anbefaling for programmering og dokumentasjon av PLS-system. Vekten blir her lagt bruk av ladder og function blokk
- Emnet vil også vektlegge industriell kommunikasjon med utgangspunkt i feltbuss-standarder og industrielt ethernet
- Det vil bli gitt en kort innføring i kommunikasjonsstandarder som OPC og bruk av dette mot et enkelt MMI-system

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises i form av forelesninger, selvstudium, gruppearbeider, laboratorieøvinger og skriftlige øvinger.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Studenten må ha oppfylt følgende arbeidskrav for å kunne fremstille seg til eksamen:

- Godkjent 4 individuelle øvinger i PLS.
- Innlevert 5 individuelle øvinger i Regtek
- Innlevert 4 gruppe-/laboratoriumoppgaver i Regtek

Det gis åpning for muntlig test for å bekrefte selvstendigheten i innlevert materiale.

Eksamen

Skriftlig eksamen - 3 timer

Tillatte hjelpemidler: Ingen

Det benyttes bokstavkarakterer A til F, hvor A er beste og E er den dårligste beståtte karakter. F er ikke bestått.

Litteratur

PLS og Styringsteknikk;

Arnfinn Hoffstad, *PLS teknikk*, kompendium HiST,

Støttelitteratur; Ellef Wahlstrøm; *Automatiserte anlegg*

Reguleringsteknikk:

Finn Haugen; *Praktisk reguleringsteknikk*, Tapir akademisk forlag

Finn Haugen; *Dynamiske systemer*, Tapir akademisk forlag

IRE22005 Kommunikasjonsnett (Høst 2008–Vår 2009)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Per Thomas Huth

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudiet i ingeniørfag - elektro - studieretning digital kommunikasjon og multimediateknikk.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Bygger på emnene IRE10503 Elektriske kretser (10 studiepoeng) og IRF15707 Datateknikk (5 studiepoeng) eller tilsvarende.

Undervisningssemester

3. og 4. semester (høst og vår).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne tekniske fag.

Følgende tema vil bli berørt:

- Nettstrukturer og nettkomponenter for telefoni og datakommunikasjon
- Protokollarkitektur. OSI-modellen for datakommunikasjon mellom åpne systemer
- Datatransmisjon, transmisjonsmedia, linjekoder og digital modulasjon

- Linjesvitjing, PCM og multipleksing. ATM og pakkesvitjing
- Rutingsmekanismer og trafikkontroll av nettkonseptene. WAN og LAN teknologi. Prinsipper for flytkontroll, feilsjekking, synkronisering etc.
- Ethernet, datanettkomponenter som rutere, broer, hubber og svitjer
- Internet
- TCP/IP
- Fremtidige nettkonsepter som Full service Network og IP v6
- Tjenestesegregering, prioritet og grunnleggende ytelsesanalyse

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved bruk av forelesninger, øvingsoppgaver og laboratorieoppgaver.

Emnet samundervises med Industriell IKT.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- 6 obligatoriske øvinger
- 1 prosjektoppgave

Eksamen

Skriftlig eksamen 3 timer.

Som besvarelse på oppgave 1 ved skriftlig eksamen, inngår det en prosjektoppgave som innleveres som en del av den skriftlige eksamen.

Tillatte hjelpemidler: Alle trykte og skrevne hjelpemidler og kalkulator

Det benyttes bokstavkarakterer A til F, hvor A er beste og E er den dårligste beståtte karakter. F er ikke bestått.

Litteratur

William Stallings: *Data and Computer Communications*. Prentice Hall. 7th Edition. Utleverte kompendier.

IRE23505 Industriell IKT (Høst 2008–Vår 2009)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Per Thomas Huth

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk i bachelorstudiet i ingeniørfag - elektro - studieretning elkraft.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det forutsettes forkunnskaper tilsvarende IRE10503 Elektriske kretser (10 studiepoeng) og IRF15707 Datateknikk (5 studiepoeng).

Undervisningssemester

3. og 4. semester (høst og vår).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne tekniske fag.

Følgende tema vil bli berørt:

- Nettstrukturer og nettkomponenter for telefoni og datakommunikasjon
- Protokollarkitektur. OSI-modellen for datakommunikasjon mellom åpne systemer
- Datatransmisjon, transmisjonsmedia, linjekoder og digital modulasjon

- Linjesvitjing, PCM og multipleksing. ATM og pakkesvitjing
- Rutingsmekanismer og trafikk kontroll av nettkonseptene
- WAN og LAN teknologi
- Prinsipper for flyt kontroll, feilsjekking, synkronisering etc.
- Ethernet, datanettkomponenter som rutere, broer, hubber og svitjer
- Internet
- TCP/IP
- GPIB, instrumenteringsbus
- Programmering av OPC-server

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises i form av forelesninger, øvingsoppgaver og laboratorieoppgaver.

Emnet samundervises med Kommunikasjonsnett (10 studiepoeng).

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- 6 obligatoriske øvinger
- 2 prosjektoppgaver

Eksamen

Skriftlig eksamen 3 timer.

En prosjektoppgave inngår som besvarelse på oppgave 1 ved skriftlig eksamen. Prosjektoppgaven medbringes og leveres på eksamen.

Tillatt hjelpemiddel: Alle trykte og skrevne hjelpemidler og kalkulator

Det gis bokstavkarakter A til F.

Litteratur

William Stallings: *Data and Computer Communications*. Prentice Hall. 7th Edition.

Utleverte kompendier.

IRF22008 Statistikk og økonomi (Vår 2009)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Kent Ryne

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelor for ingeniørfag:

- Elektro
- Elektro, Y-veien
- Bygg
- Kjemi
- Maskin
- Maskin, Y-veien

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Bygger på emnet Ingeniørmatematikk 1 (10 studiepoeng) eller tilsvarende.

Innhold

I henhold til rammeplanen fordeles elementer av emnet på to hovedemner:

- Elementet Statistikk (5 stp) inngår i hovedemnet *Matematisk-naturvitenskapelige grunnlagsfag* under delemnet *Matematikk og statistikk*.
- Elementet Økonomi (5 stp) inngår i hovedemnet *Samfunnsfag*.

Følgende tema omhandles i emnet:

STATISTIKK:

- Beskrivende statistikk
- Sannsynlighetsregning
- Forventning, varians og kovarians
- Sannsynlighetsfordelinger: binomisk, poisson, hypergeometrisk og normal
- Sentralgrensesetningen
- Estimering og hypotesetesting
- Paret og uparet t- test, F- test
- Lineær regresjon
- Enveis variansanalyse
- Bruk av grafisk og algebraisk lommeregner samt Excel

ØKONOMI:

- Kostnads- og inntektsanalyse
Produksjon og produksjonsfaktorer, markeder og prisdannelse, grensebetraktninger og resultatanalyse.
- Kalkulasjon og lønnsomhet
Selvkost- og bidragsmetoden, for- og etterkalkyler. Kostnads-, resultat- og volumanalyser.
- Finansregnskap med analyse
Resultat og balanse. Regnskapslovgivning og verddivurderinger, beregning av nøkkeltall. Rentabilitets-, soliditets- og likviditetsanalyser.
- Budsjettering
Del- og hovedbudsjett (hovedvekt på resultat- og balansebudsjett). Kapitalbehov og likviditetsplanlegging.
- Prosjekt- og investeringsanalyser
Prosjektanalyse (metoder for beregning av prosjekters lønnsomhet), investering i anleggsmidler og arbeidskapital. Delemnet inkluderer noe finansmatematikk.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved forelesninger, øvinger og nettbaserte innleveringer.

Eksamen

To deleksamener:

- 3 timers skriftlig eksamen i statistikk (vektes 50%)
- 3 timers skriftlig eksamen i økonomi (vektes 50%)

Tillatte hjelpemidler i statistikk:

- Løvås G. (2004) Statistikk for universiteter og høyskoler. Oslo, Universitetsforlaget
- Holje, Ø (2008) Statistikk med ClassPad 330.

Hjelpemidler i økonomi tilkommer

Det benyttes karakterregel A til F, der A er beste karakter og F er ikke bestått. Begge deleksamener må være bestått for å få endelig karakter i emnet. Dersom kandidaten får karakter *ikke bestått* i en deleksamen, kan denne avlegges på nytt.

Litteratur

Løvås, G (2004) *Statistikk for universitet og høyskoler*. Oslo, Universitetsforlaget

Hoff, Kjell Gunnar (2005): *Bedriftens økonomi*. 6. utg. Oslo: Universitetsforlaget. 532s.

Hoff, Jan Erik; Hoff, Kjell Gunnar (2005): *Arbeidsbok til Bedriftens økonomi: Oppgaver og løsningsforslag*. 6. utg. Oslo: Universitetsforlaget. 319 s.

Handouts og kompendier kan tilkomme i løpet av studiet.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:39:12

IRE22506 Mikroprosessorer med C-programmering (Vår 2009)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Åge Torbjørn Johansen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudiet i ingeniørfag:

- Elektro
- Elektro, Y-veien

- studieretning digital kommunikasjon og multimediateknikk.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Emnet bygger på Digitalteknikk og mikroelektronikk (10 studiepoeng). Det er en fordel med noe kjennskap til høynivåprogrammering.

Undervisningssemester

4. semester (vår).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne tekniske fag.

Følgende temaer belyses i emnet:

- Oppbygningen av et C program, datatyper, valg, løkker, funksjoner, tabeller, strenger, pekere, strukturer og inn/ut-programmering / filbehandling.
- Bruk av PC-basert krysskompilator / assembler / linker for mikrokontollere.
- Hardwareorientert og sanntidsorientert programutvikling.
- Mikrokontrollerarkitekturer. Bruk av stack / avbruddsbehandling.
- Parameteroverføring og samspill C/assembly.
- Interne systemfunksjoner (timere, AD, UART etc).
- Ekstern hukommelse / portutvidelse / timing.
- Interfacing til ytre enheter som AD/DA, LCD-moduler etc.
- Kommunikasjonsstandarder i mikroprosessorbaserte systemer.
- Prinsipper for AD/DA - omforming. Signalgivere og sensorer.
- Databasert skjemattegning og utlegg av mikrokontrollerbaserte kretskort.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved forelesninger, øvinger, nettbaserte innleveringer og praktiske arbeider på laboratorium. Ett eller flere av arbeidene kan utføres i samsvar med oppgaver gitt i andre tekniske emner.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- 4 utførte laboratoriearbeider med labprotokoll
- 2 innleverte rapporter
- 2 innleverte skriftlige øvingsoppgaver

Eksamen

Skriftlig eksamen 3 timer.

Hjelpemidler til eksamen: Pensumdokumentene [1], [2] og [3].

Det gis bokstavkarakterer A - F, der A er beste karakter og F er ikke bestått.

Litteratur

[1] Johansen, Å (2007) *C-programmering for AVR-mikrokontrollere - del 1* (Kompendium HiØ)

[2] Johansen, Å (2007) *C-programmering for AVR-mikrokontrollere - del 2* (Kompendium HiØ)

[3] *avr-libc Reference Manual* (PDF-versjon av dokumentet gjøres tilgjengelig på Blackboard - On-line versjon av dokumentet finnes på <http://www.nongnu.org/avr-libc/user-manual/> - 13.3.2007.)

Diverse småkompendier gjøres tilgjengelig på Blackboard ved studiestart.

Datablader fra komponentleverandører gjøres tilgjengelig på Blackboard ved studiestart.

Som støttelitteratur foreslås følgende tekster som finnes ved avdelingens bibliotek:

Barnett, Cox & O'Cull (2003) *Embedded C Programming and the Atmel AVR* (Thomson - Delmar Learning - ISBN 1-4018-1206-6)

Dhananjay V. Gadre (2001) *Programming and Customizing the AVR Microcontroller* (McGraw-Hill -0-07-134666-X)

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:39:11

IRE25504 Elektriske anlegg 1 og elektriske maskiner (Vår 2009)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Even Arntsen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk i bachelorstudiet i ingeniørfag - elektro - studieretning elkraft.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det forutsetter at studenten kan vise til bestått i Elektriske kretser (10 studiepoeng) eller tilsvarende for å kunne følge emnet.

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne tekniske fag.

Følgende tema vil bli berørt:

- magnetiske kretser
- transformatorer
- synkronmaskiner
- asynkronmaskiner
- likestrømsmaskiner

- trefase kretsberegninger

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved hjelp av forelesning, gruppearbeid, ekskursjoner og laboratorieøvinger. Tema fra ekskursjoner og gjesteforelesninger kan bli etterprøvd på eksamen.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- Gjennomført 3 laboppgaver
- 5 obligatoriske øvinger

Eksamen

Skriftlig eksamen - 3 timer.

Tillatte hjelpemidler: Alle skrevne og trykte materialer samt kalkulator.

Det benyttes bokstavkarakterer A til F, hvor A er beste og E er den dårligste beståtte karakter. F er ikke bestått.

Litteratur

Svein Bua, Magnus Dalva, Olav Vaag Thorsen; *Roterende elektriske maskiner*

Handouts og kompendier kan tilkomme i løpet av studiet.

IRE30507 Digital radiooverføring (Høst 2009)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Reidar Johannes Nordby

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudiet i ingeniørfag - Elektro

- studieretning Digital elektronikk

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales fullført og bestått i emnene Ingeniørmatematikk 1 (10 studiepoeng), Ingeniørmatematikk 2 (10 studiepoeng) og Elektronikk 1 (10 studiepoeng), eller tilsvarende.

Undervisningssemester

5. semester (høst).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne tekniske fag.

Følgende tema vil bli berørt:

- Grunnleggende begreper, forsterkning, dempning etc
- Bølgeutbredelse på transmisjonslinjer
- Impedanstilpassning, refleksjon, karakteristisk impedans
- Fiberoverføring
- Radiobølger, utbredelse og dempning (frekvensavhengighet)
- Antenner, antenntyper og antennetilpassning
- Sendere og mottakere
- Støyformer, støytemperatur
- Digitale modulasjonsformer
- Satelitter, linkbudsjett /down-uplink,
- Standarder, komponenter og metoder for kortholds radiokommunikasjon

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved bruk av forelesninger og laboratorieøvinger, teoriøvinger og datasimuleringer.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Kandidaten må ha gjennomført følgende arbeidskrav for å kunne fremstille seg til eksamen:

- 5 godkjente innleveringer
- 3 godkjente laboratorierapporter

Eksamen

3 timers skriftlig skoleeksamen

Tillatte hjelpemidler: Lærebøker fra litteraturlista. Utdelt materiell og godkjent egenprodusert formelsamling med notater

Det benyttes bokstavkarakterer A til F, hvor A er beste og E er den dårligste beståtte karakter. F er ikke bestått.

Litteratur

Beasley & Miller(2008)Modern Electronic Communication - 9. ed (Pearson Education - ISBN-10: 016154298, ISBN-13: 9780136154297)

Diverse utdelt materiell (Gjøres tilgjengelig via elektronisk læringsplattform eller som papirkopier).

IRE31608 Signalbehandling (Høst 2009)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Åge Torbjørn Johansen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk i studieprogram for

- Elektro - studieretning digital elektronikk

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales fullført og bestått i emnene Regulerings-teknikk og styring (10 studiepoeng) og Mikroprosessorer med C-programmering (10 studiepoeng), eller tilsvarende.

Undervisningssemester

5. semester (høst)

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne tekniske fag.

Innholdet består av tre tema: Signalteori, Signalprosessorer og Kodemetoder. Temaene undervises delvis parallelt.

Signalteori

- Differensligninger
- Impulsrespons
- Foldning
- Frekvensrespons (Fourieranalyse)
- Z-transformasjon
- Analyse og syntese av digitale filtre (FIR, IIR)
- Digital spektralanalyse (DFT, FFT).
- Analyse av tidskontinuerlige signaler.
- Bruk av simuleringsprogram/beregningsprogram.

Signalprosessorer

- Særtrekk for arkitektur og funksjonalitet for digitale signalprosessorer (DSP).
- Realisering av signalprosesseringsalgoritmer vha. DSP og programmering i C.

Kodemetoder

- Kodemetoder for musikk som f eks MP3.
- Kodemetoder og formater for digital radio (DAB).
- Kodemetoder for stillbilder som f eks JPG, GIF.
- Kodemetoder for video som f eks MPG.
- Kodemetoder og formater for digital-TV.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved forelesninger, øvinger, nettbaserte innleveringer og praktiske arbeider på laboratorium.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- 5 obligatoriske laboratorieoppgaver må være gjennomført
- 5 obligatoriske rapporter / øvinger må være levert og godkjent

Arbeidskravene må være gjennomført/levert innen fastsatte frister.

Eksamen

Skriftlig eksamen - 4 timer.

Tillatte hjelpemidler: Fagbøker fra pensumlisten.

Det gis bokstavkarakterer A - F, der A er beste karakter og F er ikke bestått.

Litteratur

Ifeachor & Jervis (2002) Digital Signal Processing - A Practical Approach - 2. ed. (Pearson Prentice Hall - ISBN: 0201596199)

Diverse utdelt materiell.

Støttelitteratur:

Tretter (2008) Communication System Design Using DSP Algorithms (Springer - ISBN13: 9780387748856)

Rulph Chassaing (2005) Digital Signal Processing and Applications with the C6713 and C6416 DSK John Wiley & Sons, Inc

IRE35004 Krafterelektronikk og lastflytanalyse (Høst 2009)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Studiested: Sarpsborg

Emneansvarlig: Even Arntsen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk i bachelorstudium i ingeniørfag:

- Elektro

- studieretning elkraft.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales fullført og bestått i emnet Elektriske anlegg 1 og elektriske maskiner (10 studiepoeng) eller tilsvarende.

Undervisningssemester

5. semester (høst).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne tekniske fag.

Følgende tema vil bli berørt:

- Kraftelektroniske komponenter.
- Brukoblinger.
- Anvendelser til ulike motordrifter.
- Regulering og styring av kraftelektroniske systemer.
- Vannkraftproduksjon, effekt og reaktiv effektproduksjon.
- Nettkomponenter. Modeller av disse.
- Lastflytanalyse. grunnleggende beregninger.
- Markedet for elektrisk kraft.
- Elektromagnetisk feltforhold i ledersystemer.
- Simuleringer med PSSU/Sincal.
- Simuleringer med PowerBlock Sim (Matlab Toolbox).

Undervisnings- og læringsformer

Emnet organiseres ved hjelp av forelesninger, øvinger og laboratorieoppgaver. En del av øvingene utføres ved bruk av dataverktøy.

Deler av emnet kan gis som nettundervisning.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- 4 laboratorieoppgaver
- 3 simuleringer
- 5 øvinger, hvorav en test

Får studenten "ikke godkjent" på testen, gis det anledning til ett forsøk til på å rette opp dette.

Eksamen

Skriftlig eksamen - 3 timer.

Tillatte hjelpemidler: Alle trykte og skrevne materialer samt kalkulator

Det gis bokstavkarakter A til F, der F er ikke bestått.

Litteratur

Mohan, Underland, Robbins; Power Electronics Third Edition. ISBN 0-471-42908-2

Handouts og kompendier kan tilkomme i løpet av studiet.

IRF30004 Ingeniørmatematikk 3 (Høst 2009)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Kent Ryne

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er et valgfag i bachelorstudium i ingeniørfag:

- Bygg
- Elektro
- Kjemi
- Industriell design
- Maskin
- Maskin, Y-veien
- Data

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales fullført og bestått i emnene IRF10007 Ingeniørmatematikk 1 (10 studiepoeng) og IRF20007 Ingeniørmatematikk 2 (10 studiepoeng) eller tilsvarende.

Undervisningssemester

5. semester (høst).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne *Valgfag*.

Følgende tema vil bli berørt:

- Kurver på parameterform og i polare koordinater
- Funksjoner av flere variable
- Ekstremalverdi problemer med føringer og Lagranges metode
- Multiple integral i to og tre dimensjoner
- Linjeintegral
- Flateintegral
- Greens-, divergens- og Stokes setninger
- Partielle differensiallikninger, varmeledningslikningen og bølgelikningen i en dimensjon.
(Fast temperatur og/eller ingen varmeledning i endepunktene for varmeledningsproblemet, faste og/eller frie endepunkter for bølgelikningen.)

Undervisnings- og læringsformer

Emnet organiseres i form av tradisjonelle forelesninger og oppgaveregning. Elektronisk læringsplattform vil bli benyttet til innleveringer og tilbakemeldinger på oppgaver.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være inlevert og godkjent innen gitte frister før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- 2 øvinger

Eksamen

3 timers skriftlig skoleeksamen.

Tillatte hjelpemidler: Lærebok, to interne notater, godkjente formelsamlinger og kalkulator av enhver type.

Det gis bokstavkarakter A-F, hvor F er ikke bestått.

Litteratur

Hass, Weir, Thomas: University calculus, Elements with Early Trancendentals, Pearson Addison Wesley, 2009 (ISBN -321-55210-5) og to interne notater.

IRE30004 Elektronikk 2 m/mobilteknologi (Høst 2009–Vår 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Even Arntsen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er et valgfag og inngår i bachelorstudium i ingeniørfag - elektro, studieretning Digital elektronikk.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales grunnleggende kunnskaper i elektronikk, mikroprosessorer, programmering og datanett tilsvarende pensum på studieretning elektronikk i 2. år.

Undervisningssemester

5. og 6. semester (høst og vår).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne *Valgfag*.

Følgende temaer belyses i emnet:

- Elektrisk og magnetiske felt. Stråling og ledningsbundet støy.
- Kraftelektroniske komponenter og topologier.
- Svitsjede omformere. Pulsbreddemodulering.
- Simulering i Matlab.
- Svitsjede kraftforsyninger, og støy fra disse. Filtre, jording, jordplan.
- EMC-målinger, standarder og CE-merking.
- Moderne radiobaserte kommunikasjonssystemer med eksempler hentet fra nett og brukersiden.
- GSM, UMTS, 4G

Undervisnings- og læringsformer

Faget undervises ved forelesninger, øvinger, praktiske arbeider på laboratorium og prosjektarbeid. Deler av emnet kan gis i form av nettundervisning.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- 4 innleverte øvingsoppgaver og 3 gjennomførte lab- prosjektoppgaver i kraftelektronikk
- 4 innleverte øvingsoppgaver i mobilkommunikasjon

Eksamen

Mappevurdering bestående av følgende elementer:

- 3 timers internprøve i kraftelektronikk
- 3 timers internprøve i mobilkommunikasjon
- 1 prosjektrapport

Det gis bokstavkarakterer A- F, der A er beste karakter og F er ikke bestått. Alle trykte og skrevne hjelpemidler og kalkulator er tillatt ved internprøver.

Litteratur

[1] Olav Vaag Thorsen: Kraftelektronikk. (Gyldendal)

[2] Pierre Lesuyer: UMTS Origins, Architecture and the Standard. Springer.

IRF31009 Professional English (Høst 2009)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er et valgfag for bachelorstudiet i ingeniørfag:

- Bygg
- Elektro
- Industriell design
- Kjemi
- Maskin

Undervisningssemester

5. semester (høst)

Innhold

- Engelsk som kommunikasjonsverktøy i internasjonal kommunikasjon
- Kulturkunnskap og forståelse av andre kulturer og skikker
- Skriftlig fremstilling med vekt på korrekt grammatikk
- Muntlig fremstilling med vekt på intonasjon og uttale
- Møte- og forretningsskikker

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen i emnet gjennomføres ved forelesninger, øvinger og presentasjoner.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

For å få anledning til å fremstille seg til eksamen må studenten ha gjennomført følgende arbeidskrav:

- 3 godkjente skriftlige innleveringer
- 2 muntlige presentasjoner

Eksamen

3 timers skriftlig skoleeksamen

Tillatte hjelpemidler: Ordbok (nærmere definisjon kommer).

Det benyttes bokstavkarakter A-F, der A er beste karakter og F er ikke bestått.

Litteratur

Talberg, Olav: *Access ? English for Engineers* ISBN 978-412-0687-0

IRE35607 Elektriske anlegg 2 og høyspenningsteknikk (Høst 2009)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Even Arntsen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er et valgemne og inngår i bachelorstudium i ingeniørfag - Elektro

- studieretning elkraftteknikk

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales fullført og bestått i emnet IRE25504 Elektriske anlegg 1 og elektriske maskiner (10 studiepoeng), eller tilsvarende.

Undervisningssemester

5. semester (høst).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne valgfag / tekniske fag.

Følgende tema vil bli berørt:

- Prosjektering av elektriske installasjoner i bygninger.
- Normer og forskrifter.
- Kortslutningsanalyse i høyspentnett.
- Symmetriske komponenter.
- Elektrostatiske feltberegninger,
- Ulike isolasjonsstoffer og fenomener som oppstår i faste, flytende og gassformige dielektrika og kombinasjoner av disse under spenningspåkjenning.
- Atmosfæriske- og koblingsoverspenninger.
- Vandrebølger og dimensjonering av overspenningsvern.
- Linjeparameter, fasekompensering, jordslutningsspoler.
- Vern i høyspentnett.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet vil samkjøres med Elektriske anlegg 2 og høyspenningsteknikk med DAK (20 studiepoeng). Emnet vil fortrinnsvis undervises ved hjelp av forelesninger og oppgaveløsninger. Det vil også arrangeres ekskursjoner og kurs i samarbeid med næringsliv.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- Utføre 3 labøvinger i høyspenning
- Tre øvinger i høyspenning
- Simulering av elektriske feltforhold
- Delta på ekskursjoner
- Kabelkurs hos Nexans

Eksamen

Skriftlig eksamen 5 timer.

Tillatte hjelpemidler: Alle trykte og skrevne materialer samt kalkulator.

Det benyttes bokstavkarakterer A til F, hvor A er beste og E er den dårligste beståtte karakter. F er ikke bestått.

Litteratur

Steinar Svarte og Jan H. Sebergsen; *Energiproduksjon og energidistribusjon* ISBN 82-05-30425-4. NEK 400 - 2006

Olav Vaag Thorsen, Magnus Dalva; *Høgspenningsteknikk*.

Richard Roeper *Short Circuit Currents in Three Phase Systems* ISBN 3-8009-1385-2

Kopier av forelesningsnotater

IRE35507 Elektriske anlegg 2 og høyspenningsteknikk m/DAK (Høst 2009)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 20

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Even Arntsen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er et valgemne og inngår i bachelorstudiet i ingeniørfag - Elektro - studieretning elkraftteknikk

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales fullført og bestått i emnet IRE25504 Elektriske anlegg 1 og elektriske maskiner (10 studiepoeng), eller tilsvarende.

Undervisningssemester

5. semester (høst).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne valgfag/tekniske fag.

Følgende tema vil bli berørt:

- Prosjektering av elektriske installasjoner i bygninger.

- Normer og forskrifter.
- Skjemategning med Autocad.
- Bruk av FEBDOK.
- Kortslutningsanalyse i høyspentnett.
- Symmetriske komponenter.
- Elektrostatiske feltberegninger.
- Ulike isolasjonsstoffer og fenomener som oppstår i faste, flytende og gassformige dielektrika og kombinasjoner av disse under spenningspåkjenning.
- Atmosfæriske- og koblingsoverspenninger.
- Vandrebølger og dimensjonering av overspenningsvern.
- Linjeparameter, fasekompensering, jordslutningsspoler.
- Vern i høyspentnett.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet vil samkjøres med Elektriske anlegg 2 og høyspenningsteknikk (15 studiepoeng). Emnet vil fortrinnsvis undervises ved hjelp av forelesninger og oppgaveløsninger. Det vil også arrangeres ekskursions og kurs i samarbeid med næringsliv.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- Utføre tre laboratorieøvinger i høyspenning
- Tre øvinger/oppgaver i høyspenning
- Simulering av elektriske feltforhold
- Sju innleveringer i DAK
- Deltakelse på ekskursions
- kabelkurs hos Nexans.

Eksamen

Skriftlig eksamen 5 timer.

Tillatte hjelpemidler: Alle trykte og skrevne materialer samt kalkulator

Det benyttes bokstavkarakterer A til F, hvor A er beste og E er den dårligste beståtte karakter. F er ikke bestått.

Litteratur

Steinar Svarte og Jan H. Sebergsen; Energiproduksjon og energidistribusjon

Olav Vaag Thorsen, Magnus Dalva; Høgspenningsteknikk.

Richard Roeper Short Circuit Currents in Three Phase Systems

Handouts og kompendier kan tilkomme i løpet av studiet.

IRE37509 Hovedprosjekt med prosjektledelse (Vår 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 20

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Even Arntsen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudiet i ingeniørfag - Elektro

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Bestått eksamen i 120 studiepoeng (etter 5. semester) i henhold til studieplanen for programmet.

Undervisningssemester

Prosjektledelse undervises i 6. semester (vår).

Hovedprosjektet gjennomføres i 6. semester (vår) med start 1. februar og avsluttes med en utstilling av avgangsstudentenes hovedprosjekter - EXPO.

Innhold

I henhold til rammeplanen fordeles elementer av emnet over to hovedemner:

- Elementet hovedprosjekt (15 stp) inngår i hovedemnet hovedprosjekt
- Elementet prosjektledelse (5 stp) inngår i hovedemnet samfunnsfag

Hovedprosjektet skal ha et innhold i samsvar med studieplanen for Elektro programmet, og bør være i tråd med HiØ's og avdelingens satsingsområder og FoU-virksomhet.

Prosjektledelse omfatter prosjektmodeller, -definering, -faser, -planlegging, -nedbryting og -styring. Nettverksplanlegging, fremdriftsplanlegging og oppfølging. EDB-verktøyet MS-Project. Kostnadsestimering, kontrakter og anbudsformer.

Økonomiske forhold knyttet til prosjektet skal være avklart før prosjektstart, herunder også vurdering av mulig ekstern finansiering og rettigheter knyttet til sluttproduktet.

Før igangsetting må hovedprosjektoppgaven og samarbeidsbedriften være godkjent av programansvarlig.

Oppgaven går ut på å løse et tverrfaglig problem, helst i samarbeid med lokalt næringsliv eller institusjoner. Arbeidet organiseres som et prosjekt med oppdragsgiver, styringsgruppe, prosjektleder og arbeidsgruppe. Gruppene arbeider selvstendig under veiledning.

Undervisnings- og læringsformer

Hovedprosjektet gjennomføres som problembasert læring med høy grad av selvstendig arbeid, veiledes gruppevis og i fellessamlinger.

Prosjektledelse undervises i vårsemesteret og veiledes i prosjektarbeidet.

Undervisningen kan delvis foregå på engelsk.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- Fem obligatoriske øvingsoppgaver i prosjektledelse som dokumenterer prosjektprosessen
- Forprosjekt/midtveisrapport må leveres etter nærmere retningslinjer og frister
- Møter med veileder/oppdragsgiver må gjennomføres

Eksamen

Sluttvurderingen består av to deksamener.

Deleksamen 1 Prosjektledelse (teller 25 % av total karakter i emnet).

Individuell tre timers skriftlig eksamen.
Tillatte hjelpemidler: Alt skrevet og trykt materiale.

Deleksamen 2 Hovedprosjekt (teller 75 % av total karakter i emnet).

I hovedprosjektet inngår følgende eksamenskomponenter:

a) Hovedprosjektrapport (teller 25 % av deleksamen 2)

Konsulentrapport/prosjektrapport som bygger på forprosjektrapport/midtveisrapport. Rapporten skal leveres i fire trykte eksemplarer og skal også leveres på pdf-format optimalisert for visning på skjerm.

b) Faglig resultat (teller 35 % av deleksamen 2)

Skriftlig beskrivelse, eventuelt modeller eller annet avhengig av det enkelte prosjekt.

c) Prosjektprosessen m/dokumentasjon (teller 15 % av deleksamen 2)

Omfatter dokumentert arbeidsinnsats og prosjektdokumenter knyttet til prosessen, dvs. planverktøy og innkallinger/referater.

d) EXPO-utstillingen og muntlig presentasjon (teller 25 % av deleksamen 2)

Oppsatt utstilling og foredrag på ca 15-20 minutter, samt betjening av stand under Expo. Alle gruppemedlemmer bidrar i utstillingen.

Emnet vurderes med bokstavkarakterer A - F, hvor F er ikke bestått. Begge deksamener må være bestått for å få emnet bestått.

Ved "ikke bestått" i deleksamen 1 *Prosjektledelse* kan ny deleksamen avlegges separat neste gang denne arrangeres. Ved "ikke bestått" i deleksamen 2 *Hovedprosjekt* kan ny deleksamen avlegges påfølgende studieår, eventuelt i kontinuasjonsperioden etter søknad.

Litteratur

Prosjekthåndbok med retningslinjer for prosjektvirksomheten ved IR-avdelingen.
Prosjektarbeid, Universitetsforlaget, Westhagen, Harald m.fl.:

Studentene skal selv søke relevant litteratur og referere til denne i rapporten.

IRE36003 Energiteknikk (Vår 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Ole Kristian Førriisdahl

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudiet i ingeniørfag:

- Elektro - studieretning elkraft.

Emnet kan velges som valgfag for bachelorstudiet i ingeniørfag - bygg.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Forutsetter kunnskaper tilsvarende fysikkfagene (10 studiepoeng) og rapportskrivning fra emnet "Samarbeid, miljø og kjemi" (15 studiepoeng).

Undervisningssemester

- *Elektro, studieretning elkraft: 6. semester (vår) for studenter som startet studieåret 2007/2008*
- *Elektro, studieretning elkraft: 5. semester (høst) for studenter som startet studieåret 2008 eller senere.*
- *Elektro, Y-vei, studieretning elkraft: 3. semester (høst) for studenter som startet studieåret 2009 eller senere.*

Emnet er også valgfag for bachelorstudiet i ingeniørfag, Bygg: 6. semester

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne Tekniske fag.

Følgende tema vil bli berørt:

- Energiterminologi, termodynamikk og varmelære, termiske maskiner (damp- og gassmotorer, kompressorer) og anlegg for energiproduksjon, herunder vannkraft- og fjernvarmeanlegg.
- Nye fornybare energikilder (sol, bio, vind, bølge, tidevann og saltkraft)
- Kjøleanlegg og varmepumper
- Strømningslære: strøming av fluider i lukkede rør og kanaler, bernoullis ligning, friksjonstap i armatur og fittings.
- Pumper og vifter.
- Energiøkonomisering (ENØK), ressurser og miljø.
- Energisituasjonen globalt og i Norge. Alternative energiformer globalt og for delvis oppdekking av det norske energibehovet.
- Energitekniske konsepter og definisjoner.
- Termodynamiske systemer og egenskaper.
- Tilstandsligninger for gasser.
- Tabeller for termodynamiske egenskaper.
- Arbeid og varme.
- Forbrenningsprosesser
- Termodynamikkens 1. lov; sirkelprosesser, tilstandsending, indre energi, entalpi, spesifikk varme. Åpne systemer (kontroll-volum) og lukkede systemer, stasjonære prosesser.
- Termodynamikkens 2. lov. Reversible og irreversible prosesser, Carnotprosessen, den termo-dynamiske temperaturskala, entropi. Sirkelprosesser for kraftproduksjon og kjøling.
- Rankine-, Otto- og Dieselprosessen. Gassturbiner, kombinerte kraftanlegg
- Varmeoverføring, varmeledning, konveksjon, stråling, varmevekslere.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undevises ved bruk av forelesninger, selvstudium, utarbeidelse av tekniske rapporter og obligatoriske øvinger. Som en del av undervisningen forventes det at studentene deltar på bedriftsbesøk. Tema som blir tatt opp på bedriftsbesøkene kan bli etterprøvd på eksamen.

Faget foreleses normalt på norsk. Lærebøker, øvingsoppgaver og enkelte forelesninger er på engelsk.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- 20 obligatoriske øvingsoppgaver (70 % må være godkjent)

Eksamen

3 timers skriftlig skoleeksamen

3 av 6 tekniske rapporter inngår som en del av besvarelsen.

Formelsamling og kalkulator er tillatt hjelpemiddel til eksamen.

Det benyttes bokstavkarakterer A til F, hvor A er beste og E er den dårligste beståtte karakter. F er ikke bestått.

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert 15.04.2009:

Endringer i litteraturlisten må påregnes grunnet utviklingen i faget. Dette innebærer at ny litteratur kan komme inn til erstatning for eldre litteratur. I tillegg vil sekundær litteratur komme til.

Pensumlitteratur:

Forelesningsreferater og utlevert litteratur

Cengel, Turner and Cimbala, *Thermal-Fluid Science*, McGraw-Hill, 3. ed., 2008 (eller siste utgave hvis dette er tilgjengelig ved studiestart)

Utdrag fra Cengel and Turner, *Thermal-Fluid Science*, McGraw-Hill, 2. ed., 2005

Utdrag fra Cengel and Boles, *Thermodynamics*.

Støttelitteratur:

Boyle, *Renewable Energy*, Oxford University Press, 2. ed., 2004, (eller siste utgave hvis dette er tilgjengelig ved studiestart)

Beer and McMurrey "A Guide to Writing as an Engineer" 2.ed, 2005 (eller siste utgave hvis dette er tilgjengelig ved studiestart)

Hellsten og Mørstedt: *Energi- og kjemitekniske formler og tabeller*

Mollier: *h-s diagram for vanndamp*.

IRE30207 Mobilteknologi (Vår 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Reidar Johannes Nordby

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet inngår som valgfag i bachelor i ingeniørfag - Elektro, studieretning Digital elektronikk.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Studentene bør ha grunnleggende kunnskaper i elektronikk, mikroprosessorer, programmering og datanett tilsvarende pensum på studieretning for digital kommunikasjon og multimedia elektronikk i 2. år.

Undervisningssemester

6. semester (vår).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne valgfag/tekniske fag.

Følgende temaer belyses:

- Generelt om mobile cellebaserte nett
- Aktuelle kodemetoder og modulasjonsformer
- Nettopologier

- GSM (2G mobilnett)
- GPRS/EDGE (2.5G mobilnett)
- GSM spesialversjoner (f.eks. GSM-R)
- UMTS (3G mobilnett)
- Framtidige nettekologier (4G)

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved forelesninger og øvinger.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- 4 øvingsoppgaver i mobilkommunikasjon må leveres innen gitte frister

Eksamen

Mappevurdering som består av:

- Prøve - 3 timer.
Tillatte hjelpemidler er alle trykte og skrevne medium samt kalkulator.
- 4 øvingsoppgaver levert under semesteret

Det foretas en helhetlig vurdering. Det gis bokstavkarakterer A - F, hvor A er beste karakter og F er ikke bestått.

Litteratur

Pierre Lescuyer: UMTS Origins, Architecture and the Standard. Springer. ISBN 1-85233-676-5