

Studieplan for Bachelorstudium i ingeniørfag - elektro, Y-veien (2010–2013)

Fakta om programmet

Studiepoeng: 180

Studiets varighet: 3 år

Undervisningsspråk: Norsk

Stuedsted: Fredrikstad

Kontakt

Studieveileder: Solveig Berge

Telefon: +47 696 08 632

E-post: studier@hiof.no

Studieprogramansvarlig

Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Innholdsfortegnelse

- Hva lærer du?
- Opptak
- Oppbygging og gjennomføring
- Studieplanen er godkjent og revidert
- Studiemodell

Hva lærer du?

Grad/tittel ved bestått studium

Gjennomført og bestått studium gir rett til tittelen **Bachelor i ingeniørfag - elektro**.

Studentene kan velge mellom studieretningene *Digital elektronikk* eller *Elkraftteknikk*.

Opptak

Opptakskravet er yrkesfaglig bakgrunn basert på reform -94, med følgende fagbrev:

- For studieretning "elkraftteknikk", elektrikerfaget, energimontørfaget og automatikerfaget

- For studieretning "digital elektronikk", telekommunikasjonsmontørfaget og data- og elektronikkfaget

Andre fagbrev kan gis individuell vurdering for opptak.

Oppbygging og gjennomføring

Studiets oppbygging og innhold

Bachelorstudiet i ingeniørfag - 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.

Rammeplanen stiller følgende krav som studieplanene er lagt opp etter:

Hovedemner

Studieretningene digital elektronikk og elkraftteknikk

Matematisk-naturvitenskaplige grunnlagsfag:

50 - 60 studiepoeng

- Matematikk og statistikk: minst 25 studiepoeng
- Fysikk: minst 10 studiepoeng
- Kjemi og Miljø: minst 10 studiepoeng
- Datateknikk: minst 5 studiepoeng

Samfunnsfag:

15 - 20 studiepoeng

Tekniske fag:

75 - 90 studiepoeng

Valgfag:

10 - 20 studiepoeng

Hovedprosjekt:

10 - 20 studiepoeng

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

1. Digital elektronikk
2. Elkraftteknikk

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

Det gis ikke separate valgfag for Y-veien.

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

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.

Bruk av bibliotek

- Biblioteket organiserer og bidrar til studentenes informasjonskompetanse, det vil si evnen til å søke etter, finne, evaluere og bruke relevant faglig informasjon. I tillegg til personlig service, får studentene bibliotekundervisning der målsettingen er at de skal kunne søke i norske og utenlandske informasjonskilder og kunne vurdere kvaliteten på informasjonen. Biblioteket tilbyr også undervisning i referanseteknikk.
- Studentene tilbys opplæring i bibliotekbruk, informasjonssøking og referanser gjennom alle tre studieår.

Bruk av IKT

Bruk av IKT inngår i de fleste emner og oppgaver, blant annet benyttes læringsplattformen Classfrontier 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.

Internasjonalisering

- Studenten kan velge å ta hovedprosjekt eller siste semester ved et samarbeidende lærested i utlandet
- 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.
- Se også pkt om organisering og læringsformer for informasjon om engelsk som arbeidsspråk.

Evaluering av studiet

For å kunne tilby en aktuell og relevant utdanning av god kvalitet er vi avhengig av studentenes tilbakemeldinger og at du deltar i evaluering av studiene. Dette studieprogrammet blir jevnlig evaluert for å sikre og utvikle kvaliteten i programmet:

- HiØs studiekvalitetsutvalg gjennomfører årlig en evaluering av studiekvaliteten ved et utvalg av høgskolens studieprogrammer (kalt EVA2).
- Studieprogram og emner evalueres også i henhold til vedtatte prosedyrer ved Avdeling for ingeniørfag.
- Det enkelte fagmiljø har ansvar for å etablere faste og allment kjente evalueringsrutiner på emnenivå (kalt EVA3). Ved Avdeling for ingeniørfag bestemmes evalueringsformen av emneansvarlig i samråd med tillitsvalgte og evalueringsformen vil variere fra emne til emne. Det kan f.eks. benyttes evalueringsskjema, gule lapper med tre +/- punkter, samtale med tillitsvalgt, klassesamtale e.l.

Tilbakemelding underveis

I alle emner gis undervisvurdering i ulike former tilpasset emne og arbeidsform. Studentene får særlig undervisvurdering i forbindelse med arbeidskrav og prosjekter, og det gis nødvendig opplæring i bibliotekbruk, søke- og referanseteknikk samt akademisk skriving.

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 deleksamener i ett emne må begge eksamener være bestått for at kandidaten skal få emnet bestått.

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 kan karakteren Bestått/Ikke bestått gis. Se det enkelte emnet for detaljert informasjon om sluttvurdering.

Litteratur

Litteraturlister som er publisert for emner frem i tid kan bli oppdatert foran hvert semester. Oppdatert litteraturliste vil være tilgjengelig i emnebeskrivelsene ved semesterstart.

Studieplanen er godkjent og revidert

Studieplanen er godkjent

Dekan Steinar Hurrød, 03.07.2009

Studieplanen er revidert

Studieleder Terje Karlsen, 21.05.2010

Studieplanen gjelder for

Studieplanen gjelder for perioden 2010 - 2013

Studiemodell

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

Høst 2010

Obligatoriske emner elektro y-veien 10H-13V

IRF10109 - Del 1 av 2
Matematikk

IRF15709
Datateknikk

5 stp

IRF12510
Kommunikasjon og engelsk

10 stp

IRE11506 - Del 1 av 2
Digitalteknikk og mikroelektronikk

IRF10509
Fysikk

5 stp

Vår 2011

Obligatoriske emner elektro y-veien 10H-13V

IRF10109 - Del 2 av 2
Matematikk

15 stp

IRE11506 - Del 2 av 2
Digitalteknikk og mikroelektronikk

10 stp

IRF13010
Kjemi


5 stp

Valgemne våren 2011

IRE22109
Kommunikasjonsnett

5 stp

Obligatoriske emner elkraftteknikk y-veien 10H-13V

IRF23512
Prosjektledelse og økonomi  Emneside mangler

10 stp

Obligatoriske emner digital elektronikk y-veien 10H-13V

IRE22010
Kommunikasjonsnett 1

5 stp

IRF21510
Økonomi

5 stp

Høst 2011

Obligatoriske emner elektro y-veien 10H-13V

IRE20109
Elektronikk og elektriske kretser

15 stp

IRF10011 - Del 1 av 2
Matematikk 1

Obligatoriske emner elkraftteknikk y-veien 10H-13V

IRE36011
Energiteknikk

10 stp

Obligatoriske emner digital elektronikk y-veien 10H-13V

IRE32010
Kommunikasjonsnett 2

5 stp

IRE21507 · Del 1 av 2
Reguleringsteknikk og styring

Vår 2012

Obligatoriske emner elektro y-veien 10H-13V

IRF11010
Ingeniørfysikk

5 stp

IRF11610
Elektrofysikk

5 stp

IRF10011 · Del 2 av 2
Matematikk 1

10 stp

Obligatoriske emner elkraftteknikk y-veien 10H-13V

IRE25710
Elektriske anlegg 1 og elektriske maskiner

10 stp

IRE20511
Reguleringsteknikk

5 stp

Obligatoriske emner digital elektronikk y-veien 10H-13V

IRE22506
Mikroprosessorer med C-programmering

10 stp

IRE21507 · Del 2 av 2
Reguleringsteknikk og styring

10 stp

Høst 2012

Obligatoriske emner elektro y-veien 10H-13V

IRF20012
Matematikk 2


10 stp

IRF22009
Statistikk


5 stp

Obligatoriske emner elkraftteknikk y-veien 10H-13V

IRE35112 · Del 1 av 2
Kraftelektronikk

IRXELE0111
Karlstads Universitet: Elinstallation och föreskrifter  Emneside mangler

5 stp

IRXELE0312
Høgskolen i Gjøvik: Elektriske anlegg og høyspenningsteknikk  Emneside mangler

10 stp

Obligatoriske emner digital elektronikk y-veien 10H-13V

IRE30610
Digital radioteori

5 stp

IRE31610
Signalbehandling 1

10 stp

Vår 2013

Obligatoriske emner elkraftteknikk y-veien 10H-13V

IRE35112 · Del 2 av 2
Kraftelektronikk

5 stp

IRE31111
Feilanalyse og relévern

5 stp

Obligatoriske emner digital elektronikk y-veien 10H-13V

IRE31712
Signalbehandling 2

5 stp

Valgemner våren 2013, velg 20 studiepoeng

IRE37511
Hovedprosjekt

15 stp

IRE37611
Hovedprosjekt, internasjonalt

20 stp

IRE36111
Prosjektering av elektriske installasjoner i bygg

5 stp

IRE31811
Dataverktøy

5 stp

Valgemner våren 2013, velg 25 studiepoeng

IRE37511 Hovedprosjekt	15 stp
IRE37611 Hovedprosjekt, internasjonalt	20 stp
IRE30211 Mobilteknologi med fordypningsprosjekt	10 stp
IRE30311 Mobilteknologi	5 stp

Emner som ikke er tatt med

Emnesiden finne ikke

- IRF23512 2011v
- IRXELE0111 2012h
- IRXELE0312 2012h

IRF10109 Matematikk (Høst 2010–Vår 2011)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Stuedsted: Fredrikstad

Emneansvarlig: Øystein Holje

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudium i

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

Undervisningssemester

1. og 2. semester (høst og vår).

Innhold

Del 1 (tilsvarer 5 studiepoeng)

- Aritmetikk og algebra
- Mengdelære, likninger og ulikheter
- Trigonometri
- Funksjoner

- Eksponential- og logaritmefunksjoner
- Trigonometriske funksjoner

Del 2 (tilsvarer 10 studiepoeng)

- Vektorer i planet
- Vektorer i rommet
- Grenseverdi og kontinuitet
- Derivasjon
- Differensiallikninger
- Integrasjon
- Tallfølger og rekker
- Sannsynlighetsregning

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved hjelp av forelesninger og bruk av øvingstimer. Informasjon gis også via elektronisk læringsplattform.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

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

To 2-timers tester hvert semester (fire tester til sammen i del 1 og del 2).

Eksamen

To skriftlige deksamener:

- Deleksamen 1 (høst): Individuell skriftlig 3 timers eksamen i del 1. Vektes 1/3 av total karakter. Hjelpemiddel: Kalkulator (enhver type) og godkjente formelsamlinger.
- Deleksamen 2 (vår): Individuell skriftlig 3 timers eksamen i del 2. Vektes 2/3 av total karakter. Hjelpemiddel: Kalkulator (enhver type) og godkjente formelsamlinger

Det gis en bokstavkarakter A til F, der F er "Ikke bestått". Dersom kandidaten får karakter "Ikke Bestått", eller ønsker å forbedre resultatet på en deleksamen, kan denne avlegges på nytt. Dette kan skje ved neste ordinære eksamen.

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

Øystein Holje, Terje R Solli : Matematikk , Læringsforlaget 2010 (ny lærebok)

Øystein Holje: Løsningsdel til matematikk , Læringsforlaget 2010 (ny bok)

IRF15709 Datateknikk (Høst 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Studiested: Fredrikstad

Emneansvarlig: Helga Marie Aasan

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudiet i ingeniørfag:

- Elektro
- Elektro, Y-vei
- Bygg

Undervisningssemester

1. semester (høst)

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne *Grunnlagsfag*. Følgende tema blir berørt:

- Digitalisering.
- Representasjon og lagring av informasjon (tall, tekst, lyd, bilder, video).
- Maskinvare og prosessorer.
- Introduksjon til operativsystemer, filsystemer.

- Introduksjon til programmering (problemløsning, algoritmer, programmeringsspråk, variabler og operatører, kontrollstrukturer, prosedyrer).
- Juridiske og etiske sider ved databruk.

Undervisnings- og læringsformer

Faget undervises ved forelesninger, øvinger, innleveringer og praktiske øvingsoppgaver på laboratorium/datarom med veiledning av (tilgang til) faglærer/studentassistent.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

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

- 5 obligatoriske innleveringer

Arbeidene må være innlevert innen oppgitte frister.

Eksamen

Skriftlig eksamen (3 timer)

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

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

Ved kontinuasjon innen ett år tas kun skriftlig eksamen på nytt; arbeidskravene gjelder for ett år.

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens prosedyrer,

Litteratur

1. ikke bestemt pr mai 2010
2. Johansen, Åge (2005): Kompendium i datateknikk. HiØ.
3. Diverse mindre kompendier gjøres tilgjengelig via Fronter.

IRF12510 Kommunikasjon og engelsk (Høst 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Studiested: Fredrikstad

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudium i ingeniørfag

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

Undervisningssemester

1. semester (høst).

Innhold

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

- Elementet Kommunikasjon (tilsvarende 5 stp) inngår i hovedemnet *Samfunnsfag*.
- Elementet Engelsk (tilsvarende 5 stp) inngår i hovedemnet *Samfunnsfag*.

Følgende tema blir gjennomgått i Kommunikasjonselementet:

- Ingeniørens plass i arbeidslivet. Helse, miljø og sikkerhet (HMS)
- Individ og gruppe, med trening i møtearbeid, samarbeid og ledelse
- Kommunikasjon, dokumentasjon og kilder i teknologi- og prosjektarbeid
- Vitenskapelig skriveferdighet i naturvitenskapelig og teknologisk publisering
- Målrettet informasjon, presentasjonsverktøy og mål- og mottakeranalyse
- Web- og informasjonsdesign, markedsføring i teknologisk sammenheng
- Informasjonsinnhenting, bruk av søkemotorer, databaser og bibliotek
- Innovasjon og kreativitet som ledd i teknologisk forskning og utvikling
- Plagiering, etikk og ansvarlighet i teknologisk profesjonsutøvelse
- Akademisk skriving

Følgende tema blir gjennomgått i Engelskelementet:

- Språk og kommunikasjon
- Kulturkunnskap
- Skriftlig framstilling
- Muntlig framstilling
- Prosjektarbeid

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved bruk av forelesninger, øvingsgrupper og prosjektarbeid.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- fremmøte og aktiv deltakelse i 75% av øvingstimene.

Arbeidskravet må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

4 timers individuell skriftlig skoleeksamen.

Tillatte hjelpemidler: Norsk - engelsk, engelsk - norsk eller engelsk - engelsk ordbok.

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

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

M.R. Ytterdal (siste utgave) CROSSOVER, Practical and Technical English, NKI-forlaget

IRE11506 Digitalteknikk og mikroelektronikk (Høst 2010–Vår 2011)

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
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudiet i ingeniørfag:

- Elektro
- Elektro, Y-veien

Undervisningssemester

1. og 2. semester (høst og vår).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Etter gjennomført emne skal studenten

- ha kunnskap om sentrale temaer og problemstillinger innen generell digitalteknikk
- kjenne til de grunnleggende teoriene innen fagområdet

- ha kunnskap om metoder og teknikker for analyse og konstruksjon innom de samme temaer
- ha kjennskap til sentrale systemkomponenter for digital systemkonstruksjon
- kunne holde seg orientert om og kunne tilegne seg ny kunnskap om utviklingen innen fagområdet

Videre skal studenten

- kunne anvende sin kunnskap til å analysere enkle digitale konstruksjoner
- kunne konstruere enkle digitale systemer ut fra gitte krav
- beherske fagområdets symbol- og begrepsbruk
- kunne lage og lese standard dokumentasjon inne fagområdet

Innhold

Temaer

Del 1: Digitalteknikk (tilsvarer 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 enkel beskrivelse i VHDL eller tilsvarende
- Simuleringer av digitale systemer ved hjelp av DAK-program

Del 2: Mikroelektronikk (tilsvarer 5 stp)

- Busser (data, adresse, kontroll)
- Hukommelseskretser (RAM, ROM, PROM)
- Introduksjon til CPLD- og FPGA-komponenter
- Signalomforming (AD - DA)
- Skjemategning
- Utlegg av kretser
- Grunnleggende oppbygging av en mikroprosessor
- Assemblyprogrammering, kildekode og maskinkode
- Bruk av flytskjema
- IO-porter
- Stakk-konseptet. Subrutiner. Makroer

Undervisnings- og læringsformer

Faget 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:

- 10 utførte laboratorieoppgaver med labprotokoll (5 høst og 5 vår)
- 2 innleverte rapporter
- 3 innleverte skriftlige øvingsoppgaver

Eksamen

Deleksamen 1: Individuell skriftlig eksamen (3 timer) høst - teller 50 %

Deleksamen 2: Individuell skriftlig eksamen (3 timer) vår - teller 50 %

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

Det benyttes bokstavkarakterer A til F, hvor A er beste og E er den dårligste beståtte karakter. F er ikke bestått. Begge deksamener må være bestått for å få endelig karakter i emnet.

Dersom kandidaten får karakter *ikke bestått* i en deleksamen, kan denne avlegges på nytt.

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens prosedyrer.

Litteratur

[1] Thomas L Floyd (2008): Digital Fundamentals - 10. ed. (Pearson Education - ISBN: 0138146462/ISBN13: 9780138146467)

[2] Å. Johansen (2006): Introduksjon til mikrokontrollere. (Kompendium - HiØ)

Diverse datablader og mindre kompendier gjøres tilgjengelig via Fronter.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:39:17

IRF10509 Fysikk (Høst 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Tore August Kro

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk for bachelorstudium i ingeniørfag:

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

Undervisningssemester

1. semester (høst)

Innhold

I løpet av emnet vil studentene lære mer om:

- størrelser
- enheter
- usikkerhet
- arbeidsmetoder

- rettlinjert bevegelse
- kraft og bevegelse i en og to dimensjoner
- mekanisk energi
- statikk
- mekanikk i væsker og gasser
- termofysikk
- gasslovene
- elektrisitet
- bølger
- lysbølger
- atomfysikk og kjernefysikk.

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen organiseres i form av forelesninger, øvingsoppgaver og laboratorieforsøk.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

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

- Deltaking på 3 obligatoriske tester
- Utføring av minst 3 forsøk, med skriving av godkjent rapport

Eksamen

Skriftlig eksamen, 3 timer.

Tillatte hjelpemidler: Kalkulator (enhver type) og godkjent formelsamling.

Bokstavkarakterer A- F der A er beste karakter og E laveste stå karakter. F er ikke bestått.

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

Rom-Stoff-Tid, forkurs. Lærebok og studiebok.(Cappelen)

Formelsamling (Gyldendal)

IRF13010 Kjemi (Vår 2011)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Stuedsted: Fredrikstad

Emneansvarlig: Torbjørn Olsen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudiet i ingeniørfag:

- Bygg
- Elektro
- Maskin
- Elektro Y-veien
- Maskin Y-veien

Undervisningssemester

2. semester (vår).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne; *Matematisk-naturvitenskaplige grunnlagsfag* under delemnet *Kjemi og Miljø*. Følgende tema vil bli belyst:

- Atomets oppbygging og det periodiske system
- Kjemiske bindinger

- Reaksjonslære, støkiometri
- Stoffer og løsninger, konsentrasjonsmål
- Kjemisk likevekt
- Syrer og baser, pH
- Løslighetsprodukt
- Reduksjon og oksidasjon
- Navnsetting
- Miljømessige påvirkninger fra kjemikalier
- Kjemikaliehåndtering/oppbevaring

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen organiseres i form av klasseromsundervisning og laboratorieundervisning.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før kandidaten kan fremstille seg til sluttvurdering:

- 3 laboratorieøvinger
- 1 obligatorisk test

Eksamen

3 timers individuell skriftlig skoleeksamen.

Hjelpemiddel: Godkjent formelsamling og kalkulator.

Det brukes bokstavkarakterskala fra A til F der A er beste karakter og E dårligste ståkarakter. Karakteren F er stryk.

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

Nils Chr. Boye, Kjemi og miljølære. Gyldendal. ISBN 9788205342392

IRE22109 Kommunikasjonsnett (Vår 2011)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Stuedsted: Fredrikstad

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
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er et valgfag for fagskoletekniker og inngår i bachelorstudiet i ingeniørfag - elektro, y-veien.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales fullført og bestått i emnet Datateknikk (5 studiepoeng) eller tilsvarende.

Undervisningssemester

2. semester (vår).

Innhold

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 svtjjer
- Internet
- TCP/IP

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved bruk av forelesninger, øvingsoppgaver og laboratorieoppgaver.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

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

- 5 obligatoriske øvinger
- 1 prosjekt
- 4 laboratorieoppgaver

Eksamen

3 timer individuell skriftlig skoleeksamen.

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.

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

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

Utleverte kompendier som blant annet omfatter PCM, svitsjing, digital modulasjon, ruting og ISDN.

IRE22010 Kommunikasjonsnett 1 (Vår 2011)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

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
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudiet i ingeniørfag - elektro -

- studieretning Elkraftteknikk
- studieretning Digital elektronikk
- studieretning Digital elektronikk - Y-vei

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales fullført og bestått i emnet Datateknikk (5 studiepoeng) eller tilsvarende.

Undervisningssemester

2. semester (vår) Y-vei

4. semester (vår) ordinært studieløp

Innhold

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

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved bruk av forelesninger, øvingsoppgaver og laboratorieoppgaver.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

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

- 5 obligatoriske øvinger
- 1 prosjekt
- 4 laboratorieoppgaver

Eksamen

3 timer skriftlig skoleeksamen.

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.

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

William Stallings: *Data and Computer Communications*. Prentice Hall. 7th Edition. Utleverte kompendier som blant annet omfatter PCM, svitsjing, digital modulasjon, ruting og ISDN.

IRF21510 Økonomi (Vår 2011)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Stuedsted: Fredrikstad

Emneansvarlig: Heine Lien

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudiet i ingeniørfag

- Kjemi, Y-veien
- Elektro, Y-veien - studieretning Digital elektronikk

Emnet er valgfag for bachelorstudiet i ingeniørfag

- Industriell Design

Undervisningssemester

2. semester (vår) - Kjemi, Y-veien og Elektro, Y-veien

4. semester (vår) - Industriell design

Innhold

I henhold til rammeplanen under hovedemner:

- **Kostnads- og inntektsanalyse**
Produksjon og produksjonsfaktorer, markeder og prisdannelse, grensebetraktninger og resultatanalyse.
- **Kalkulasjon og lønnsomhet**
Selvkost- og bidragsmetoden, for- og etter - kalkyler. Kostnads-, resultat- og volumanalyser.
- **Finansregnskap med analyse**
Resultat og balanse. Regnskapslovgivning og verdivurderinger, 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. Denne delen inkluderer noe finansmatematikk

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved forelesninger, øvinger, veiledning og nettbaserte innleveringer. Veiledning og selvstudium er sentralt i faget.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

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

- 1 obligatorisk innlevering må være levert og godkjent.

Eksamen

3 timers individuell skriftlig skoleeksamen.

Tillatte hjelpemidler: kalkulator.

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

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

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.

IRE20109 Elektronikk og elektriske kretser (Høst 2011)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Per Thomas Huth

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk i bachelorstudiet i ingeniørfag - elektro, Y-veien.

Undervisningssemester

3. semester (høst).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne tekniske fag.

Følgende tema vil bli belyst:

- Grunnleggende innføring analyse av lineære elektriske kretser.
- Kirchhoffs 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.

- 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

Emnet organiseres ved bruk av forelesninger, problem- og oppgaveløsning. Informasjon, oppgavestillinger og innleveringer kan skje via elektronisk læringsplattform.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Øvinger

Nærmere definerte arbeidskrav fastsettes i emnets undervisningsplan.

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

4 timer skriftlig eksamen

Tillatte hjelpemidler: godkjent kalkulator og medbrakt formelsamling (10 ark)

Det benyttes bokstavkarakterer A til F.

Evaluering av emnet

I henhold til avdelingens prosedyre Studentevaluering av emner og undervisning (EVA 3 a og b).

Litteratur

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

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

Kompendier i bruk av dataverktøy

Handouts og kompendier kan tilkomme i løpet av studiet.

IRF10011 Matematikk 1 (Høst 2011–Vår 2012)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Stuedsted: Fredrikstad

Emneansvarlig: Tore August Kro

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk for bachelor i ingeniørfag:

- bygg
- elektro
- elektro, Y-veien (kull 2010 og senere)
- industriell design
- maskin
- maskin, Y-veien

Undervisningssemester

3. og 4. semester (høst og vår) for bachelorstudiet i elektro, Y-veien (kull 2010).

1. og 2. semester (høst og vår) for øvrige studieprogram.

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om begreper og terminologi innenfor emnets temaer
- kan følge den logiske oppbygningen i enkle matematiske bevis og utledninger
- har nødvendige kunnskaper i matematikk som grunnlag for livslang læring

?

Ferdigheter

Studenten

- kan utføre beregninger innenfor emnets temaer
- forstår og kan begrunne sine beregninger
- kan anvende matematikk på problemstillinger fra tekniske fag

Generell kompetanse

Studenten

- har forståelse for matematikk som et grunnlag for vitenskapelig tenkning
- kan kommunisere med andre fagpersoner ved hjelp av det matematiske språk

Innhold

Komplekse tall

- Regneregler og den konjugerte
- Det komplekse planet
- Polarform
- Enkle likninger

Lineære likningssystemer

- Vektorregning
- Omskrivning til matriseform
- Gauss-(Jordan)-eliminasjon

Matriseregning

- De tre regningsartene
- Determinanten og invers matrise
- Rang (fra trappeform)

Minste kvadraters metode

Enkel funksjonslære

- Elementære funksjoner

- Grenseverdier og kontinuitet
- Asymptoter
- Ekstremalverdisetningen
- Skjæringssetningen

Derivasjon

- Definisjon
- Derivasjonsreglene
- Implisitt derivasjon
- L'Hôpitals regel
- Praktiske min/maks-problemer
- Ekstremalverdi problemer
- Koblede hastigheter

Integrasjon

- Bestemt integral
- Ubestemt integral og antiderivasjon
- Substitusjon
- Delvis integrasjon
- Delbrøksoppspaltning
- Uegentlige integraler
- Areal, volum, buelengde
- Andre anvendelser

Differensiallikninger

- Lineære difflikninger med konstante koeffisienter
- Separable difflikninger
- Første ordens lineære difflikninger
- Modellering og anvendelser

Numeriske metoder

- Newtons metode
- Numerisk integrasjon (Simpson)
- Estimering av feil

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger og plenumsregning, samt øvinger/regneverksted.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Studenten må få godkjent 3 av 6 innleveringer før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

Skriftlig eksamen, 4 timer.

Godkjent kalkulator og alle skriftlige hjelpemidler er tillatt til eksamen.

Bokstavkarakterer A-F, der A er beste karakter og F er ikke bestått.

Evaluering av emnet

Læringsevaluering etter avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

Hass, Weir, Thomas, *University calculus*, Elements with Early Transcendentals, International Edition, 2nd Edition, Pearson Addison Wesley, 2011 (ISBN13: 9780321753878)

Kompendier

Formelsamling

IRE36011 Energiteknikk (Høst 2011)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Studiested: Fredrikstad

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
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudiet i ingeniørfag:

- Elektro - studieretning elkraft.
- Elektro, Y-veien - studieretning elkraft

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

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Forutsetter kunnskaper tilsvarende fysikkemnene (10 studiepoeng) og rapportskrivning fra emnet "Kommunikasjon og miljø" (10 studiepoeng).

Undervisningssemester

- *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.*
- *Bygg (valgfag) 5. semester (høst)*

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.
- Akademisk skriving av tekniske rapporter.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises 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

- Bedriftsbesøk
- Øvinger

Nærmere definerte arbeidskrav fastsettes i emnets undervisningsplan.

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

3 timers skriftlig skoleeksamen og tekniske rapporter

3 timers skriftlig eksamen; tillatte hjelpemidler: formelsamling og kalkulator

3 av 6 tekniske rapporter leveres inn ved starten på skriftlig eksamen.

Både skriftlig eksamen og tekniske rapporter må være bestått for å få bestått karakter i emnet.

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

Ved nyeksamen må både kandidaten gå opp til ny skriftlig eksamen og levere nye tekniske rapporter.

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert 22.04.2010:

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*.

IRE32010 Kommunikasjonsnett 2 (Høst 2011)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

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
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudiet i ingeniørfag - Elektro

- studieretning Digital elektronikk, ordinært studium (kull 2009) og Y-veien (kull 2010)

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales fullført og bestått i emnet Datateknikk (5 studiepoeng), og kommunikasjonsnett 1 (5 studiepoeng) eller tilsvarende.

Undervisningssemester

3. semester (høst) for bachelorstudiet i ingeniørfag - elektro, Y-veien (kull 2010)

5. semester (høst) for bachelorstudiet i ingeniørfag - elektro (kull 2009)

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne tekniske fag.

Følgende tema vil bli berørt:

- Detaljerte Internettprotokoller
- Rutingsmekanismer i ulike nett
- Multiprotokoller
- Fremtidige nettkonsepter
- Tjenestesegregering, prioritet og grunnleggende ytelsesanalyse

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved bruk av forelesninger, øvingsoppgaver og prosjektoppgaver.

Emnet samundervises med Industriell IKT (60%).

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Minimum 3 øvinger må være godkjent for å kunne fremstille seg til eksamen.

Nærmere definerte arbeidskrav fastsettes i emnets undervisningsplan.

Eksamen

3 timers individuell skriftlig skoleeksamen. Som besvarelse på oppgave 1 ved skriftlig eksamen, skal det inngå en **prosjektoppgave** som innleveres som en del av den skriftlige eksamen. Prosjektoppgaven utarbeides i løpet av semesteret og medbringes til eksamen.

Tillatte hjelpemidler: Alle trykte og skrevne hjelpemidler og godkjent kalkulator.

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

Evaluering av emnet

I henhold til avdelingens prosedyre Studentevaluering av emner og undervisning (EVA 3 a og b).

Litteratur

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

IRE21507 Reguleringsteknikk og styring (Høst 2011–Vår 2012)

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
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i Bachelorstudiet i ingeniørfag

- Elektro
- Elektro, Y-veien

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales elementær kjennskap til Laplace.

Undervisningssemester

3. og 4. semester (høst og vår)

PLS undervises i høstsemesteret, mens reguleringsteknikk undervises i vårsemesteret.

Innhold

Emnet inngår i rammepolanens hovedemne Tekniske fag.

Følgende tema vil bli berørt:

Styringsteknikk (høst)

- Grunnleggende oppbygning av PLS
- Signaler i et styringssystem
- Prinsippene for IEC61131-3
- Logiske kretser
- Tidsreleer og tellere
- Analoge signaler
- Sekvenser

Reguleringsteknikk (vår)

- Formulering av reguleringsproblemet i prosessteknisk sammenheng
- Løsning av reguleringsproblemet ved bruk av standard regulatorfunksjoner
- Gjennomgang av reguleringsutstyr og eksempler på eksperimentell innstilling av PID-regulatorer
- 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.

Undervisnings- og læringsformer

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

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Individuelle øvinger i PLS
- Individuelle øvinger i Regtek
- Gruppe-/laboratorieoppgaver i Regtek

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

Nærmere definerte arbeidskrav fastsettes i emnets undervisningsplan.

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

4 timer skriftlig eksamen.

Skriftlig skoleeksamen inkluderer en avsluttende PLS-oppgave som vil inngå i vurderingen til eksamen.

Tillatte hjelpemidler: Ingen

Det benyttes bokstavkarakterer A til F.

Evaluering av emnet

I henhold til avdelingens prosedyre Studentevaluering av emner og undervisning (EVA 3 a og b).

Litteratur

Finn Haugen; Regulering av Dynamiske systemer bind 1, Tapir Akademiske Forlag

Finn Haugen: Lær Simulink trinn for trinn, Tech Teach

IRF11010 Ingeniørfysikk (Vår 2012)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Per Erik Skogh Nilsen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudium i ingeniørfag:

- Maskin, Y-veien kull 2010
- Elektro, Y-veien kull 2010
- Kjemi, Y-veien kull 2010

Undervisningssemester

4. semester (vår) for Y-veien.

Innhold

Følgende tema vil bli belyst:

- Bevegelse og dynamikk - rettlinjert og krumlinjert bevegelse.
- Energi og energibevaring - mekanisk energi, varmelære.
- Rotasjon. Om fast og bevegelig akse, kraftmomentsetningen, spinn. Arbeid og effekt i rotasjoner.
- Svingninger - harmoniske, dempete og tvungne.

- Resonans og bølger - matematisk beskrivelse av, energitransport i, overlaging av og Dopplereffekt.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved bruk av forelesninger, øvingstimer og laboratoriearbeid.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

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

2 innleveringer må være godkjent innen nærmere angitte tidsfrister.

Eksamen

Individuell skriftlig eksamen, 3 timer

Tillatte hjelpemidler:

- Kalkulator.
- Matematiske tabeller og egne formelark kan tilkomme.

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

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

Oppgis ved studiestart.

IRF11610 Elektrofysikk (Vår 2012)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Gunnar Andersson

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudium i ingeniørfag:

- Elektro, Y-veien (kull 2010)

Undervisningssemester

4. semester (vår).

Innhold

Følgende tema blir belyst i emnet:

Modul 1 (ca. 2,5 sp)

- Grunnleggende innføring i elektromagnetisme
- Elektrisk ladning, felt og fluks
- Elektriske dipoler, potensiale og potensiell energi
- Kapasitans, kondensatorer og dielektrisitet
- Ledningsmekanismer for elektrisk strøm inkludert halvledere

- Elektromagnetisk stråling og elektromagnetiske bølger.

Modul 2 (ca. 2,5 sp)

- Likestrømsmotor, generator og elektromagnet.
- sammenheng mellom elektrisk strøm og magnetisk felt. Amperes lov.
- Sammenhenger mellom elektrisk ladning, magnetisk kraft og felt
- Induksjon, Faradays lov og Lenz regel

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved bruk av forelesninger, øvingstimer og prosjekter.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

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

- 1 innleveringsoppgave i modul 1
- Deltakelse på og skrivning av godkjent rapport fra prosjekter i modul 2

Eksamen

3 timer individuell skriftlig skoleeksamen.

Tillatte hjelpemidler:

Godkjent kalkulator.

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

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert 19.02.2010.

Young & Freedman: *University Physics*, enhver utgave (må inneholde kap. 21-32).

Egne kompendier kan tilkomme.

IRE25710 Elektriske anlegg 1 og elektriske maskiner (Vår 2012)

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
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk i bachelorstudiet i ingeniørfag - elektro - studieretning elkraft og elektro, Y-veien - studieretning elkraft.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det forutsetter at studenten kan vise til bestått i IRE20009 Elektronikk og elektriske kretser (15 studiepoeng) eller tilsvarende for å kunne følge emnet.

Undervisningssemester

4. semester (vår).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Studenten skal ha opparbeidet seg grunnleggende kunnskaper i beregning av trefasekretser og forståelse for virkemåten og drift av transformatorer og el.maskiner.

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

- Laboratoriepgaver
- Øvinger

Nærmere definerte arbeidskrav fastsettes i emnet undervisningsplan.

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

3 timer skriftlig eksamen.

Tillatte hjelpemidler: Alle skrevne og trykte materialer samt kalkulator

Det benyttes bokstavkarakterer A til F.

Evaluering av emnet

I henhold til avdelingens prosedyre Studentevaluering av emner og undervisning (EVA 3 a og b).

Litteratur

Litteraturlista er sist oppdatert 20.06.10

Fitzgerald, A. E. : *Electric Machinery* (6th 03 edition). **ISBN13:** 0780073660097, **ISBN10:** 0073660094.

Handouts og kompendier kan tilkomme i løpet av studiet.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:40:13

IRE20511 Reguleringsteknikk (Vår 2012)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Helge E Mordt

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
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i Bachelorstudiet i ingeniørfag

- Elektro, Y-veien med studieretning Elkraftteknikk

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales elementær kjenskap til Laplace

Undervisningssemester

4. semester (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.

Undervisnings- og læringsformer

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

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Øvinger

Nærmere definerte arbeidskrav fastsettes i emnets undervisningsplan.

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

3 timer skriftlig eksamen

Tillatte hjelpemidler: Ingen

Det benyttes bokstavkarakterer A til F.

Evaluerings av emnet

I henhold til avdelingens prosedyre Studentevaluering av emner og undervisning (EVA 3 a og b).

Litteratur

Finn Haugen; Regulerings av Dynamiske systemer bind 1, Tapir Akademiske Forlag

Finn Haugen; Lær Simulink trinn for trinn, Tech Teach

IRE22506 Mikroprosessorer med C-programmering (Vår 2012)

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
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk for bachelorstudiet i ingeniørfag - elektro,

- studieretning digital elektronikk
- studieretning digital elektronikk - Y-vei

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales forkunnskaper fra emnet Digitalteknikk og mikroelektronikk (10 studiepoeng) eller tilsvarende. Det er også en fordel med noe kjennskap til høynivåprogrammering.

Undervisningssemester

4. semester (vår).

Innhold

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 mikrokontrollere.
- 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.
- Kommunikationsstandarder i mikroprosessorbaserte systemer.
- Prinsipper for AD/DA- omforming. Signalgivere og sensorer.

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

- Laboratoriearbeid med protokoll
- Rapporter
- Skriftlige øvingsoppgaver

Nærmere definerte arbeidskrav fastsettes i emnets undervisningsplan.

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

4 timer skriftlig eksamen.

En innlevering, som medbringes til eksamen, inngår som en av oppgavebesvarelsene.

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

Det gis bokstavkarakterer A- F.

Evaluering av emnet

I henhold til avdelingens prosedyre Studentevaluering av emner og undervisning (EVA 3 a og b).

Litteratur

[1] Johansen, Å (2011) *Programmering av AVR mikrokontrollere: del 1-4* (Kompendium HiØ)

[2] *avr-libc Reference Manual* (Nedlastbar (PDF) og on-line versjon av dokumentet finnes på <http://www.nongnu.org/avr-libc/> - 18.2.2010)

[3] *ATmega32A - Datasheet* (Nedlastbar versjon finnes på http://www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/doc8155.pdf - 18.2.2010)

Diverse artikler gjøres tilgjengelig på Fronter ved studiestart.

Datablader fra komponentleverandører gjøres tilgjengelig på Fronter 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 02:40:13

IRF20012 Matematikk 2 (Høst 2012)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Stuedsted: Fredrikstad

Emneansvarlig: Tore August Kro

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
 - Laplacetransformasjoner
 - Lineær algebra
 - Funksjoner av flere variable
 - Følger og rekker
 - Fourierrekker og -transformasjoner
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk for bachelor i ingeniørfag:

- bygg
- elektro
- elektro, Y-veien
- industriell design
- maskin
- maskin, Y-veien

Gjelder også kjemi, Y-veien, kull 2010.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales fullført og bestått i emnet Matematikk 1, eller tilsvarende.

Undervisningssemester

3. semester (høst) for alle studieløp som nevnt ovenfor.

Unntak:

5. semester (høst) Y-vei kull 2010 (elektro, maskin og kjemi).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

KUNNSKAP

Studenten skal

- ha kunnskap om begreper og terminologi innenfor emnets temaer
- kunne følge den logiske oppbygningen i enkle matematiske bevis og utledninger
- tilegne seg nødvendige kunnskaper i matematikk som grunnlag for livslang læring

FERDIGHETER

Studenten skal

- kunne utføre beregninger innenfor emnets temaer
- forstå og begrunne sine beregninger
- kunne anvende matematikk på problemstillinger fra tekniske fag

GENERELL KOMPETANSE

Studenten skal

- utvikle positive holdinger og respekt for matematikk som et grunnlag for naturvitenskapelig tenkning
- kunne kommunisere med andre fagpersoner ved hjelp av det matematiske språk/begrepsapparat

Innhold

Laplacetransformasjoner

- Transform og invers transform
- Linearitet og forskyvninger
- Transform av derivert og integral
- Differensiallikninger
- Folding (konvolusjon)

Lineær algebra

- Vektorrom
- Lineære underrom av \mathbb{R}^n
- Lineære transformasjoner
- Lineær uavhengighet
- Basis og basisskifte
- Egenverdier og egenrom
- Diagonalisering
- Differensiallikningssystemer

Funksjoner av flere variable

- Grafer, nivåkurver og -flater
- Partielle deriverte
- Retningsderivert
- Gradienten
- Likningen for tangentplanet
- Ekstremalverdier, andrederiverttesten

Følger og rekker

- Rekursive definisjoner, induksjon
- Konvergens av følger
- Differenslikninger, diskret modellering
- Konvergenstester for rekker (med feilestimer)
- Absolutt og betinget konvergens
- Taylorpolynomer, Taylorrekker
- Potensrekker, konvergensområde
- Manipulering av rekker, summering

Fourierrekker og -transformasjoner

- Periodiske funksjoner
- Definisjon av Fourierrekk, betydning, sum, (Gibbsfenomen)
- Halvperiodiske utvidelser
- Partikulærløsninger i difflikninger
- Fouriertransformasjoner

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger og plenumsregning, samt øvinger/regneverksted.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Studenten må få godkjent 2 av 4 innleveringer før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

Skriftlig eksamen, 4 timer.

Godkjent kalkulator og alle skriftlige hjelpemidler er tillatt til eksamen.

Bokstavkarakterer A-F, der A er beste karakter og F er ikke bestått.

Evaluering av emnet

Læringsevaluering etter avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

Litteratur oppgis i elektronisk læringsplattform, Fronter.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:40:05

IRF22009 Statistikk (Høst 2012)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Stuedsted: Fredrikstad

Emneansvarlig: Kent Ryne

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i bachelorstudium i ingeniørfag, med siste gjennomføring av denne emnekoden - kull 2010:

- Elektro Y-veien
- Kjemi Y-veien
- Maskin Y-veien

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales fullført og bestått i emnet Ingeniørmatematikk 1 (10 studiepoeng) eller tilsvarende.

Undervisningssemester

5. semester (høst):

- Elektro, Y-veien

- Kjemi, Y-veien
- Maskin, Y-veien

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap.

Studenten kan

- forklare sannsynlighetsbegrepet
- gjøre rede for sentrale fordelinger og deres egenskaper
- gjøre rede for bruk og valg av statistiske metoder for analyse av data
- vurdere påliteligheten i testkonklusjoner

Ferdigheter.

Studenten kan

- bearbeide og presentere data
- anvende Excel som statistisk beregningsverktøy

Innhold

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

Følgende tema omhandles i emnet:

- Beskrivende statistikk
- Sannsynlighetsregning
- Forventning, varians og kovarians
- Sannsynlighetsfordelinger: binomisk, poisson og normal
- Sentralgrensesetningen
- Estimering og konfidensintervall
- Paret og uparet t- test, F- test, enveis variansanalyse, Grubbs test
- Korrelasjon og lineær regresjon
- Bruk av grafisk og algebraisk lommeregner og bruk av Excel

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, øvinger og individuelt arbeid på datamaskin.

Informasjon gis i den elektroniske læringsplattformen.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Øvinger: antall og frist gis i emnets undervisningsplan.

Arbeidskrav må være innlevert og godkjent innen gitt frist før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

3 timer skriftlig skoleeksamen

Hjelpemiddel: Løvås G. (2004) Statistikk for universiteter og høyskoler, to interne notater, godkjente formelsamlinger og kalkulator av enhver type.

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

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

- Løvås, G (2004) *Statistikk for universitet og høyskoler*. Oslo, Universitetsforlaget
- To interne notater.

Støttelitteratur.

Helbæk, M (2007). *Statistikk for kjemikere*. Trondheim, Tapir.

IRE35112 Kraftelektronikk (Høst 2012–Vår 2013)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Even Arntsen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk i bachelorstudium i ingeniørfag:

- Elektro- studieretning Elkraftteknikk
- Elektro, Y-veien - studieretning Elkraftteknikk

Emnet er valgfag for bachelor i ingeniørfag - Elektro- studieretning Digital elektronikk.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales fullført og bestått i emnene Elektriske kretser (10 stp.), Elektronikk 1 (10 stp.) og Regulerings-teknikk (5 stp.), eller tilsvarende.

Undervisningssemester

5. semester (høst) og 6. semester (vår).

- Emnet starter i oktober og avsluttes med eksamen i mars.

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Studenten

- har forståelse for grunnleggende forhold innenfor kraftelektronikk
- kan utføre beregninger

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne tekniske fag.

Følgende tema vil bli berørt:

- Kraftelektroniske komponenter.
- Brukoblinger.
- Kraftforsyninger
- Frekvensomformere
- EMC
- Regulering og styring av kraftelektroniske systemer
- AutoCad

Undervisnings- og læringsformer

Emnet organiseres ved hjelp av forelesninger, øvinger og laboratorieoppgaver. Deler av emnet kan gis som nettundervisning.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Laboratorieoppgaver
- Øvinger inkludert skjemategning med DAK

Nærmere definerte arbeidskrav fastettes i emnets undervisningsplan.

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

Skriftlig eksamen - 3 timer.

Tillatte hjelpemidler: Selvskrevet formelsamling og godkjent kalkulator
Det gis bokstavkarakter A til F, der A er beste karakter og F er ikke bestått.

Evaluering av emnet

I henhold til avdelingens prosedyre Studentevaluering av emner og undervisning (EVA 3 a og b).

Litteratur

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

Handouts og kompendier kan tilkomme i løpet av studiet.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:40:03

IRE30610 Digital radioteori (Høst 2012)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Reidar Johannes Nordby

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudiet i ingeniørfag - Elektro

- studieretning Digital elektronikk, Y-veien
(siste gangs gjennomføring av denne emnekoden for kull 2010)

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).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Studenten

- forstår hvordan et moderne overføringssystem for digital signaler er bygget opp og virker
- kan delta i planlegging og utvikling av slike systemer
- har oversikt over teori og teknikker for overføring av elektromagnetiske signaler med hovedvekt på digital radiooverføring
- har kjennskap til transmisjon over linjer og fiber, og bruk av satellitter
- har kjennskap til komponenter og standarder som er egnet til kortholds digital radiooverføring som for eksempel, ZigBee og Bluetooth

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
- Satellitter, linkbudsjett /down-uplink,
- Standarder, komponenter og metoder for kortholds radiokommunikasjon

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved bruk av forelesninger, teoriøvinger og datasimuleringer.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Innleveringsoppgaver

Nærmere definerte arbeidskrav fastsettes i emnets undervisningsplan.

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

3 timer skriftlig eksamen

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

Det benyttes bokstavkarakterer A til F.

Evaluering av emnet

I henhold til avdelingens prosedyre Studentevaluering av emner og undervisning (EVA 3 a og b).

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).

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:40:02

IRE31610 Signalbehandling 1 (Høst 2012)

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
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk i studieprogram for

- Elektro - studieretning digital elektronikk, ordinært studium og Y-veien
(siste gjennomføring av emnekoden for kull 2010)

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales fullført og bestått i emnet Regulerings-teknikk og styring (10 studiepoeng), eller tilsvarende.

Undervisningssemester

5. semester (høst)

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Studenten har kunnskap om:

- grunnleggende digital signalbehandlingsteori
- prinsipper og standarder for koding av lyd, bilde og video.

Studenten har ferdigheter i:

- anvendelse av manuelle og datastøttede metoder for analyse og syntese av digitale signalsystemer

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne tekniske fag.

Innholdet består av to hovedtemaer: Signalteori 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.
- Filterkonstruksjon.

Kodemetoder

- Grunnleggende informasjonsteori
- Huffman Koder
- Audio (f eks MP3, AAC, DAB)
- Stillbilder (f eks JPG, GIF)
- Video (f eks MPEG)

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved forelesninger, teoriøvinger og dataøvinger.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Minimum 3 innleveringsoppgaver må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Nærmere definerte arbeidskrav fastsettes i emnet undervisningsplan.

Eksamen

4 timers individuell skriftlig skoleeksamen.

Tillatte hjelpemidler: Fagbøker fra pensumlisten.

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

Evaluering av emnet

I henhold til avdelingens prosedyre Studentevaluering av emner og undervisning (EVA 3 a og b).

Litteratur

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

Diverse utdelt materiell.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:40:02

IRE31111 Feilanalyse og relévern (Vår 2013)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Even Arntsen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet inngår i den felles elkraftutdanningen som de tre institusjonene HiG, HiØ og Karlstad Universitet (KAU) samarbeider om. Høgskolen i Østfold har ansvaret for dette emnet for alle de tre institusjonene.

Emnet bygger på "Grunnlag, trefase/maskiner og trafo" som undervises ved Karlstad Universitet (første gang høsten 2010) eller tilsvarende.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Bestått følgende emner:

Elektriske anlegg ELE3271 (HiG)

eller

IRE25710-000 Elektriske anlegg 1 og elektriske maskiner (HiØ).

Undervisningssemester

Vår 2013

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Etter fullført emne skal studenten ha det teoretiske grunnlaget for å kunne utføre kortslutningsberegninger i høyspent nett, og ha forståelse for reléplanlegging og virkemåten til ulike typer relévern for nett og komponenter i energiforsyningen.

Innhold

Emnet dekker følgende temaer:

- Transienten forløp, modeller for el.maskiner i kortslutning
- Impedansmetoden for beregning av kortslutningsstrømmer
- Symmetriske komponenter
- Ulike typer jording av nett. Jordfeil. Impedansjording
- Måletransformatorer
- Typer av relévern, virkemåte og innstilling
- Overstrømsrelé, Differensialvern, Impedansvern, spesialvern for el.maskiner.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved hjelp av forelesninger, nettbasert læring, nettstøttet læring, obligatoriske oppgaver og oppgaveløsning.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Gjennomføring av obligatoriske regneøvinger. Antall oppgis nærmere i emnets undervisningsplan.

Eksamen

3 timers individuell skriftlig eksamen.

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.

Evaluering av emnet

I henhold til avdelingens prosedyre Studentevaluering av emner og undervisning (EVA 3 a og b).

Litteratur

Network Protection and Automatiom Guide. (Areva) Utdrag fra Switchgear Manual (ABB)

Artikler og notater som blir oppgitt ved studiestart.

Emneansvarlig:

Even Arntsen - even.arntsen@hiof.no

IRE31712 Signalbehandling 2 (Vår 2013)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Stuedsted: Fredrikstad

Emneansvarlig: Åge Torbjørn Johansen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk for bachelor i ingeniørfag - Elektro (kull 2010)

- studieretning digital elektronikk
- studieretning digital elektronikk, Y-veien

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales fullført og bestått i emnene *Signalbehandling 1* (10 studiepoeng) og *Mikroprosessorer med C-programmering* (10 studiepoeng), eller tilsvarende.

Undervisningssemester

6. semester (vår).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Studenten har kunnskap om:

- bruk av digitale signalprosessorer og prinsipper for programmering av signalbehandlingsalgoritmer

Studenten har ferdigheter i:

- realisering av signalbehandlingsalgoritmer ved programmering av en digital signalprosessor (DSP)

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne tekniske fag.

Emnet er en praktisk videreføring av "Signalbehandling 1" og det fokuseres spesielt på hvordan digitale signalprosessorer (DSP) kan benyttes til å realisere de teoretiske algoritmene fra dette emnet.

- Særtrekk for arkitektur og funksjonalitet for digitale signalprosessorer (DSP).
- Realisering av signalprosesseringsalgoritmer vha. DSP og programmering i C.
- Undervisningen og eksempler baseres på en konkret, anerkjent og mye benyttet DSP-komponent.
- Praktiske øvinger innbefatter bruk av standard utviklingsplattform.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved forelesninger, øvinger, et prosjektarbeid og praktiske oppgaver på laboratorium.

Prosjektarbeidet vil ta for seg realisering av en gitt praktisk signalbehandlingsoppgave ved hjelp laboratoriets tilgjengelige DSP-utstyr.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Laboratorieoppgaver med protokoll

Nærmere spesifiserte arbeidskrav fastsettes i emnets undervisningsplan.

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

Prosjektrapport og muntlig presentasjon

Vurdering av prosjektarbeid som en gruppeoppgave for 2-4 studenter.

Besvarelsen skal være en prosjektrapport som dokumenterer både den praktiske og den teoretiske delen av prosjektet.

Prosjektet skal presenteres muntlig for sensor. Karakterer gis individuelt.

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

Evaluering av emnet

I henhold til avdelingens prosedyre Studentevaluering av emner og undervisning (EVA 3 a og b).

Litteratur

Tretter (2008) Communication System Design Using DSP Algorithms (Springer - ISBN13: 9780387748856)? [Kapittel 1-4]

Diverse artikler gjort tilgjengelig via FRONTER.

Datablader etc.

Støttelitteratur:

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

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:40:34

IRE37511 Hovedprosjekt (Vår 2013)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Stuedsted: Fredrikstad

Emneansvarlig: Even Arntsen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelor i ingeniørfag - Elektro (både ordinært og y-veien).

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det kreves bestått eksamen i 120 studiepoeng, inkludert minimum 25 studiepoeng matematisk/naturvitenskapelige fag (etter 5. semester) i henhold til studieplanen for programmet.

Kandidater som ikke har tilstrekkelig studiepoeng ved start av 6. semester, kan etter søknad, ta emnet i etterfølgende semester. Krav om 120 stp. må også da være tilfresstilt.

Undervisningssemester

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

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Studenten har opparbeidet kompetanse og selvtilitt til å gjennomføre reelle prosjekter. Studenten skal gjennom arbeidet trene seg i å arbeide i team på en systematisk måte etter anerkjente metoder og modeller for problemløsning og prosjektstyring, og utforme prosjektprodukter etter prinsipper for akademisk skriving, kildebruk og referanseteknikk.

Innhold

Hovedprosjektet skal ha et innhold i samsvar med studieplanen for elektrofag, bør være i tråd med HiØ's og avdelingens satsingsområder og FoU-virksomhet, og dokumenteres i henhold til prinsipper for akademisk skriving, kildebruk og referanseteknikk.

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.

Undervisningen kan delvis foregå på engelsk.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Forprosjekt/midtveisrapport må leveres etter nærmere retningslinjer og frister.
- Møter med veileder/oppdragsgiver må gjennomføres.
- Opprette og drifte nettside for prosjektet på det stedet som er angitt i retningslinjene for prosjektet.
- Avsluttende presentasjon hos ekstern oppdragsgiver hvis denne ønsker dette.

Eksamen

Fire elementer inngår i sluttvurderingen:

1. **Hovedprosjektrapport** (25 % av total karakter)
Konsulentrapport/prosjektrapport som bygger på forprosjektrapport og midtveisrapport). Rapporten leveres i to trykte eksemplarer og elektronisk (CD).
2. **Faglig resultat** (35 % av total karakter)
Skriftlig beskrivelse, eventuelt modeller eller annet avhengig av det enkelte prosjekt.
3. **Prosjektprosessen m/dokumentasjon** (15 % av total karakter)
Omfatter dokumentert arbeidsinnsats og prosjektdokumenter knyttet til prosessen, dvs. planverktøy og innkallinger/referater.
4. **EXPO-utstillingen og muntlig presentasjon** (25 % av total karakter)
Oppsatt utstilling og foredrag på ca 15-20 minutter, samt betjening av stand i en hel og to halve dager. Alle gruppe-medlemmer bidrar i utstillingen.

Individuell karaktersetting. Emnet vurderes med bokstavkarakterer A- F, hvor F er ikke bestått. Ved "ikke bestått" kan ny eksamen avlegges påfølgende studieår, eventuelt i kontinuasjonsperioden etter søknad.

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

Støttelitteratur:

Sørby, Kare (2009), Prosjekthåndbok i ingeniørutdanningen, HiØ, Sarpsborg

Westhagen, Harald m.fl (2002) Prosjektarbeid, utviklings- og endringskompetanse, Gyldendal akademisk, Oslo

Rolstadås, Asbjørn (2001) Praktisk prosjektstyring. Trondheim: Tapir Akademisk

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

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:40:35

IRE37611 Hovedprosjekt, internasjonalt (Vår 2013)

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
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet inngår i bachelorstudiet ingeniørfag *Elektro* (både ordinært og y-veien), og velges av studenter med utenlandsopphold i 6. semester.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Bestått eksamen i 120 studiepoeng, inkludert minimum 25 studiepoeng matematisk/naturvitenskapelige fag (etter femte semester) i henhold til studieplanen for programmet.

Undervisningssemester

6. semester (vår).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Studentene har opparbeidte kompetanse og selvtillit ved å løse reelle prosjektoppgaver, fortrinnsvis fra industri og næringsliv.

Gjennom arbeidet har studenten oppnådd ferdigheter i å arbeide i team på en systematisk måte etter anerkjente metoder og modeller for problemløsning og prosjektstyring, og utforme prosjektprodukter etter prinsipper for akademisk skriving, kildebruk og referanseteknikk.

Oppgaven skal løses i utlandet.

Innhold

Hovedprosjektoppgaven går ut på å løse et tverrfaglig problem i tråd med studieplanen for programmet, og fortrinnsvis i samarbeid med lokalt næringsliv eller institusjoner, og dokumenteres i henhold til prinsipper for akademisk skriving, kildebruk og referanseteknikk.

Arbeidet organiseres som et prosjekt med oppdragsgiver, styringsgruppe, prosjektleder og arbeidsgruppe.

Det legges vekt på at studentene arbeider etter anerkjente metoder og modeller for problemløsning og prosjektstyring. Prosjektet avsluttes med presentasjon på EXPO-utstillingen i juni.

Undervisnings- og læringsformer

Selvstendig arbeid i grupper under kontinuerlig veiledning og tilbakemelding på arbeidet fra veileder.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Arbeid på full tid i trekvart semester med deltaking i prosjekt- og veiledermøter etter gjeldende retningslinjer for hovedprosjekt ved HiØ/IR eller det lærestedet som studenten er tilknyttet i utlandet, og retningslinjer gitt i prosjektoppgaven.
- Aktiv deltakelse i prosjektgruppen med møtevirksomhet på lærestedet og hos oppdragsgiver.
- Gjennomføre en presentasjon av eget arbeid før hjemreise.
- Opprette og drifte nettside for prosjektet på det stedet som er angitt i retningslinjene for prosjektet

Eksamen

Sluttvurdering i Hovedprosjekt, internasjonalt, består av 2 deleksamener.

Deleksamen 1 - Refleksjonsnotat (teller 20% av total karakter i emnet)

- Refleksjonsnotatet skal være knyttet til studentenes arbeid med hovedprosjektet i utlandet og ha et omfang på 1500 ord (+/- 10%)

Deleksamen 2 - Hovedprosjekt (teller 80% av total karakter i emnet)

I hovedprosjektet inngår følgende eksamenskomponenter:

1. **Hovedprosjektrapport** (25 % av karakter i deleksamen 2)
Konsulentrapport/prosjektrapport som bygger på forprosjektrapport og midtveisrapport). Rapporten leveres i to trykte eksemplarer og elektronisk (CD).
2. **Faglig resultat** (35 % av karakter i deleksamen 2)
Skriftlig beskrivelse, eventuelt modeller eller annet avhengig av det enkelte prosjekt.
3. **Prosjektprosessen m/dokumentasjon** (15 % av karakter i deleksamen 2)
Omfatter dokumentert arbeidsinnsats og prosjektdokumenter knyttet til prosessen, dvs. planverktøy og innkallinger/referater.
4. **EXPO-utstillingen og muntlig presentasjon** (25 % av karakter i deleksamen 2)
Oppsatt utstilling og foredrag på ca 15-20 minutter, samt betjening av stand i en hel og to halve dager. Alle gruppede medlemmer bidrar i utstillingen. Presentasjonen kan, etter nærmere avtale, i enkelte tilfeller bli gitt fra utlandet.

Individuell karactersetting. Emnet vurderes med bokstavkarakter A-F, hvor A er beste karakter og F er ikke bestått.

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

Støttelitteratur:

Sørby, Kåre (2009) Prosjekthåndbok i ingeniørutdanningen, HiØ, Sarpsborg

Westhagen, Harald, Faafeng, Ole (2002) Prosjektarbeid, utviklings- og endringskompetanse, Gyldendal akademisk, Oslo

Rolstadås, Asbjørn (2001) Praktisk prosjektstyring. Trondheim: Tapir Akademisk

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

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:40:35

IRE36111 Prosjektering av elektriske installasjoner i bygg (Vår 2013)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Even Arntsen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er et valgfag og inngår i bachelorstudiet i ingeniørfag - Elektro (kull 2010)

- studieretning elkraftteknikk.
- studieretning elkraftteknikk, Y-veien.

Igangsetting av emnet avhenger av at tilstrekkelig mange studenter melder seg på.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales fullført og bestått i emnet *Elektriske anlegg 1* og *elektriske maskiner* (10 studiepoeng), eller tilsvarende. Likeledes anbefales kjennskap til elektriske forskrifter.

Undervisningssemester

6. semester (vår).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Studenten har:

- tilegnet seg grundige kunnskaper om prosjektering av elektriske bygningsinstallasjoner, som er grunnlag for å kunne fremstille seg til installatørprøven

Installatørprøven er ikke i regi av Høgskolen i Østfold, og det er krav utover de elektrotekniske som må være oppfylt for å kunne fremstille seg for denne prøven. Disse krav vedkommer ikke høgskolen.

Innhold

Følgende tema vil bli berørt:

- Prosjektering av elektriske installasjoner i bygninger.
- Normer og forskrifter.
- Bruk av FEBDOK.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet vil fortrinnsvis undervises ved hjelp av forelesninger, gruppearbeid og oppgaveløsninger. Hovedundervisningen vil foregå intensivt i uke 8.

Eksamen

3 timers skriftlig skoleeksamen.

Tillatte hjelpemidler: Alle trykte og skrevne materialer samt godkjent kalkulator.

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

Evaluerings av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

NEK 400

Håndbok for montøren

FEL

Handouts og kompendier kan tilkomme i løpet av studiet.

Eilif Hugo Hansen Elektroinstallasjoner

IRE31811 Dataverktøy (Vår 2013)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Even Arntsen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet inngår i den felles elkraftutdanningen som de tre institusjonene HiG, HiØ og Karlstad Universitet (KAU) samarbeider om. Høgskolen i Østfold har ansvaret for dette emnet for alle de tre institusjonene.

Emnet bygger på kjennskap til elektriske anlegg, elektriske maskiner, høyspenningsteknikk, reguleringsteknikk og kraftelektronikk.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Bestått følgende emner:

Elektriske anlegg ELE3271 (HiG)

eller

IRE25710-000 Elektriske anlegg 1 og elektriske maskiner (HiØ).

Undervisningssemester

Vår 2013

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Etter fullført emne skal studenten ha kjennskap til, og kunne ta i bruk noen spesielle programmer som benyttes innen simulering av elkraftsystemer. Likeledes, hvordan mer generelle programmer kan nyttes til å løse oppgaver knyttet til elkraftutfordringer. Studenten skal også ha tilegnet seg forståelse for kritisk å vurdere resultater ved bruk av dataverktøy. Studenten skal kunne få forståelse av sammenhenger innen mer komplekse systemer.

Innhold

Emnet dekker følgende temaer:

- Eksempel på bruk av regneark til macroprogram.
- Kretssimuleringsprogram benyttet til noen eksempler fra elkraftteknikk
- Program for beregning av elektriske og elektromagnetiske felt
- Simuleringsprogram for reguleringsteknikk og kraftelektronisk kretser
- Simuleringsprogram for lastflytanalyse og kortslutningsberegninger

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved hjelp av forelesninger, nettbasert læring, nettstøttet læring, obligatoriske oppgaver og oppgaveløsning

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Innleveringsoppgaver / mappeinnleveringer til angitt frist - nærmere beskrevet i emnets undervisningsplan.

Eksamen

Mappevurdering. Et gitt antall oppgaver må vurderes til bestått for at mappen skal vurderes til bestått. Antall mappeinnleveringer og frister oppgis nærmere i undervisningsplanen.

Avdelingen vil kunne stille krav til muntlig utdyping av mappeoppgavene før sensurfall for å få bekreftet selvstendigheten av arbeidet i besvarelsene.

Emnet vurderes til bestått / ikke bestått

Ved ny/utsatt eksamen må mappen i sin helhet leveres på nytt. Kandidaten kan levere omarbeidede oppgaver.

Evaluering av emnet

I henhold til avdelingens prosedyre Studentevaluering av emner og undervisning (EVA 3 a og b).

Litteratur

Det er ingen pensumlitteratur. Programmer som skal benyttes, oppgis ved studiestart.

Emneansvarlig:

Even Arntsen - even.arntsen@hiof.no

IRE30211 Mobilteknologi med fordypningsprosjekt (Vår 2013)

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
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er et valgfag for bachelor i ingeniørfag (kull 2010)

- Elektro, studieretning digital elektronikk
- Elektro, Y-veien

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

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

Undervisningssemester

6. semester (vår).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Studenten har

- tilegnet seg oversikt over og kunnskaper om anvendt mobilteknologi og standarder
- innsikt i utvikling og innføring av nye tjenestetilbud
- kjennskap til oppbyggingen av offentlige mobile nett og det tekniske grunnlaget for mobile tjenester
- gjennom prosjektarbeid, rettet inn mot anvendt elektronikk/digitalteknikk, tilegnet seg dypere forståelse for et teknologisk emne

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne valgfag/tekniske fag.

Emnet består av to komponenter (mobilkommunikasjon og elektronikkprosjekt).

Følgende temaer belyses i komponenten mobilkommunikasjon:

- 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 netsteknologier (4G)

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved forelesninger, øvinger og prosjektarbeid. Det gis et større prosjektarbeid som utføres gruppevis.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Øvingsoppgaver

Nærmere definerte arbeidskrav fastsettes i emnets undervisningsplan.

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

Mappevurdering som består av følgende elementer:

- Prøve - 3 timer. Tillatte hjelpemidler er alle trykte og skrevne medium samt kalkulator.
- 1 prosjektrapport som innleveres ved slutten av undervisningsperioden for emnet.
Det foretas en helhetlig vurdering.

Det gis bokstavkarakterer A - F.

Evaluering av emnet

I henhold til avdelingens prosedyre Studentevaluering av emner og undervisning (EVA 3 a og b).

Litteratur

Litteraturlista er sist oppdatert 20.06.2010

Pierre Lescuyer. (2004). *UMTS Origins, Architecture and the Standard*. Springer-Verlag London Limited. ISBN 1-85233-676-5

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:40:34

IRE30311 Mobilteknologi (Vår 2013)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Reidar Johannes Nordby

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet inngår som valgfag i studieprogram for

- Elektro
- Elektro, Y-veien

- studieretning digital elektronikk (kull 2010).

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

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

Undervisningssemester

6. semester (vår)

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Studenten har:

- oversikt over nåværende og planlagte offentlige mobile nett, samt nettenes egenskaper
- teknisk bagrunn for forståelse av mobile tjenestetilbud

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 netsteknologier (4G)

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved forelesninger, øvinger og gruppearbeid.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Øvingsoppgaver

Nærmere definerte arbeidskrav fastsettes i emnets undervisningsplan.

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

3 timer skriftlig eksamen.

Tillatte hjelpemidler er alle trykte og skrevne medium samt kalkulator.

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

Evaluering av emnet

I henhold til avdelingens prosedyre Studentevaluering av emner og undervisning (EVA 3 a og b).

Litteratur

Pierre Lescuyer. (2004). *UMTS Origins, Architecture and the Standard*. Springer-Verlag London Limited. ISBN 1-85233-676-5

Sist hentet fra Felles Studentssystem (FS) 26. okt. 2021 02:40:34