

Studieplan for Bachelorstudium i ingeniørfag - elektro (2009–2012)

Fakta om programmet

Studiepoeng: 180

Studiets varighet: 3 år

Undervisningsspråk: Norsk

Stuedsted: Sarpsborg høsten 2009. Fredrikstad fra januar 2010.

Kontakt

Studieveileder: Solveig Berge

Telefon: +47 696 08 632

E-post: studier@hiof.no

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, med studieretning digital elektronikk eller elkraftteknikk.

Opptak

- Generell studiekompetanse/realkompetanse og i tillegg Matematikk R2/3MX og Fysikk 1/2FY.
- Bestått forkurs eller teknisk fagskole oppfyller opptakskravet.

Tre-semesterordning:

TRES er tilbud om opptak til ingeniørutdanning for søkere med generell studiekompetanse/realkompetanse, men som mangler særkravene til matematikk og/eller fysikk. Gjennom sommerundervisning før første studieår, samt noe tilleggsundervisning, kommer TRES-studentene i takt med de andre studentene fra og med andre studieår. På denne måten sparer studentene et helt studieår i forhold til å ta realfagene på forkurset først.

Oppbygging og gjennomføring

Studiets oppbygging og innhold

Studieprogram for elektro følger [Rammeplan for ingeniørutdanning](#) (fastsatt 1. desember 2005 av Utdannings- og forskningsdepartementet).

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

I samsvar med rammeplanen inngår følgende fagområder:

Hovedemner	Studiepoeng
Matematisk-naturvitenskaplige grunnlagsfag:	50 studiepoeng
<ul style="list-style-type: none">• Matematikk og statistikk: 25 studiepoeng• Fysikk: 10 studiepoeng• Kjemi og Miljø: 10 studiepoeng• Datateknikk 5 studiepoeng	
Samfunnsfag:	15 studiepoeng
Tekniske fag:	90 studiepoeng
Valgfag:	20 studiepoeng
Hovedprosjekt:	15 studiepoeng

Valgfrie emner

I tredje studieår inngår henholdsvis 15 studiepoeng og 20 studiepoeng valgfag, der studentene kan fordype seg innenfor sin studieretning eller ta fordypning i matematikk/samfunnsfag. Studenter som skal søke videre opptak til master/siv.ing. ved NTNU eller UMB må ta Ingeniørmatematikk 3 (5 studiepoeng) for å kunne kvalifisere for opptak. Se studiemodell / emneoversikt nedenfor for mer informasjon om hvilke emner som er aktuelle.

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 undervisning på engelsk og engelsk som praksisspråk.

Tilbakemelding underveis

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

Vurdering

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.

Studieplanen er godkjent og revidert

Studieplanen er godkjent

Studieplanen gjelder for

Studieplanen gjelder for perioden 2009 - 2012.

Studiemodell

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

Høst 2009

Obligatoriske fellesemner elektro 09H - 12V

IRF10007 - Del 1 av 2 Ingeniørmatematikk 1	
IRE10503 - Del 1 av 2 Elektriske kretser	
IRF15709 Datateknikk	5 stp
IRE11506 - Del 1 av 2 Digitalteknikk og mikroelektronikk	
IRF17009 Kommunikasjon og miljø	10 stp

Vår 2010

Obligatoriske fellesemner elektro 09H - 12V

IRF10007 - Del 2 av 2 Ingeniørmatematikk 1	10 stp
IRE10503 - Del 2 av 2 Elektriske kretser	10 stp
IRE11506 - Del 2 av 2 Digitalteknikk og mikroelektronikk	10 stp
IRF13010 Kjemi	5 stp
IRF11010 Ingeniørfysikk	5 stp
IRF11610 Elektrofysikk	5 stp

Høst 2010

Obligatoriske fellesemner elektro 09H - 12V

IRF20007 Ingeniørmatematikk 2	10 stp
IRE20003 Elektronikk 1	10 stp
IRE21507 - Del 1 av 2 Reguleringsteknikk og styring	
IRF22009 Statistikk	5 stp

Vår 2011

Obligatoriske fellesemner elektro 09H - 12V

IRF23510 Prosjektledelse og økonomi	10 stp
IRE21507 - Del 2 av 2 Reguleringsteknikk og styring	10 stp
IRE22010 Kommunikasjonsnett 1	5 stp

Obligatoriske emner digital elektronikk

IRE22506 Mikroprosessorer med C-programmering	10 stp
--	--------

Obligatoriske emner elkraftteknikk

IRE25710 Elektriske anlegg 1 og elektriske maskiner	10 stp
--	--------

Høst 2011

Obligatoriske emner digital elektronikk

IRE30507 Digital radiooverføring	10 stp
IRE31610 Signalbehandling 1	10 stp

IRE32010
Kommunikasjonsnett 2

5 stp


Obligatoriske emner elkraftteknikk

IRE36011
Energiteknikk


10 stp

IRE35110
Kraftelektronikk

5 stp

IRXELE0111
Karlstads Universitet: Elinstallation och föreskrifter  Emneside mangler

5 stp

IRXELE0211
Høgskolen i Gjøvik: Høyspenningsteknikk  Emneside mangler

5 stp

Valgemner høst 2011

IRF30004
Ingeniørmatematikk 3

5 stp

IRF31009
Professional English

5 stp

IRE35110
Kraftelektronikk

5 stp

Valgemner høst 2011

IRF30004
Ingeniørmatematikk 3

5 stp

IRF31009
Professional English

5 stp

IRE33510
Industriell IKT

5 stp

Vår 2012

Obligatoriske emner digital elektronikk

IRE31712
Signalbehandling 2

5 stp

Obligatoriske emner elkraftteknikk

IRE35611
Elektriske anlegg 3

10 stp

Valgemner vår 2012, velg 25 stp

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

Valgemner vår 2012, velg 20 stp

IRE37511 Hovedprosjekt	15 stp
IRE37611 Hovedprosjekt, internasjonalt	20 stp
IRE36111 Prosjektering av elektriske installasjoner i bygg	5 stp

Emner som ikke er tatt med

Emnesiden finne ikke

- IRXELE0111 2011h
- IRXELE0211 2011h

IRF10007 Ingeniørmatematikk 1 (Høst 2009–Vår 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Tore August Kro

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudier i ingeniørfag:

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

Undervisningssemester

1. og 2. semester (høst og vår) for bachelorstudium i ingeniørfag:

- Elektro
- Bygg

- Industriell Design
- Maskin
- Kjemi

3. og 4. semester (høst og vår) for bachelorstudium i ingeniørfag:

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

Innhold

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

Følgende tema vil bli belyst:

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

Undervisnings- og læringsformer

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

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

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

- Minimum 6 øvinger må være levert og godkjent innen tidsfristene.

Eksamen

Skriftlig eksamen 3 timer.

Hjelpemiddel: Lærebok og kompendium, godkjente formelsamlinger samt kalkulator av enhver type.

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

Litteratur

Hass, Weir, Thomas, *University calculus, Elements with Early Transcendentals*, Pearson Addison Wesley, 2009 (ISBN -321-55210-5)

Kompendium til Ingeniørmatematikk 1

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:39:03

IRE10503 Elektriske kretser (Høst 2009–Vår 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Even Arntsen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

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

Undervisningssemester

1. og 2. semester (høst og vår).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne tekniske fag.

Følgende tema vil bli berørt:

- 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.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet organiseres ved bruk av forelesninger, problem- og oppgaveløsning samt laboratoriearbeid. Informasjon, oppgavestillinger og innleveringer skjer via den elektroniske læringsplattformen.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

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

- 10 gjennomførte laboratorieøvinger med notater
- 6 obligatoriske innleveringer inkludert dataøvinger

Eksamen

Skriftlig eksamen - 3 timer.

Alle trykte og skrevne hjelpemidler tillatt.

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

Litteratur

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

Kompendier i bruk av dataverktøy

IRF15709 Datateknikk (Høst 2009)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er 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.

Litteratur

1. ikke bestemt pr juni 2009
2. Johansen, Åge (2005): Kompendium i datateknikk. HiØ.
3. Diverse mindre kompendier gjøres tilgjengelig via Fronter.

IRE11506 Digitalteknikk og mikroelektronikk (Høst 2009–Vår 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Åge Torbjørn Johansen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudiet i ingeniørfag:

- Elektro
- Elektro, Y-veien

Undervisningssemester

1. og 2. semester (høst og vår).

Innhold

Følgende temaer belyses i emnet:

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 skjemattegning i DAK-program
- Simuleringer av digitale systemer ved hjelp av DAK-program

Del 2: Mikroelektronikk (tilsvarer 5 stp)

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

Undervisnings- og læringsformer

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

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

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: Skriftlig eksamen (3 timer) høst - teller 50 %

Deleksamen 2: 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.

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 Blackboard.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:38:59

IRF17009 Kommunikasjon og miljø (Høst 2009)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudium i ingeniørfag:

- Bygg
- Elektro
- Maskin
- Kjemi

Undervisningssemester

1. semester

Innhold

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

- Elementet Miljø (tilsvarende 5 stp) inngår i hovedemnet *Matematisk-naturvitenskaplige grunnlagsfag*.
- Elementet Kommunikasjon (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 møt arbeid, samarbeid og ledelse
- Kommunikasjon, dokumentasjon og kilder i teknologi- og prosjektarbeid
- Vitenskapelig skriveferdighet i naturvitenskapelig og teknologisk publisering
- Måltrettet 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

Følgende tema blir gjennomgått i Miljøelementet:

- Etikk, økologi, naturvern, ytre og indre miljø
- Fysisk/kjemisk arbeidsmiljø og helsefare
- Arealbruk og tiltak for vern av sårbare arealer
- Miljøvernforvaltning og vern av artsmangfold
- Livsløpsanalyse og renere produksjonsteknikk
- Globale stoffsyklusprosesser og naturressurser
- Energiressurser, fornybar energi, ENØK-tiltak
- Luftforurensinger, klimaendringer, ozonlaget
- Vannforurensinger, drikkevann og vannressurser
- Miljøteknologi, rensing av utslipp til luft og vann
- Avfallsbehandling, material/energi-gjenvinning
- Miljøgifter, radioaktivt avfall og strålingsfare

Undervisnings- og læringsformer

Emnet er omfattende og gjennomføres ved forelesninger og gruppevis veiledning på prosjektene. Noe av undervisningen kan foregå på engelsk. Prosjektarbeidsformen er sentral gjennom hele kurset. Gjennom gruppearbeid vil sentrale tema i kommunikasjon bli introdusert slik at en "erfarer og lærer ved å gjøre", samtidig som det legges grunnlag for tverrfaglige prosjektarbeider senere i studiet. Det skal gjennomføres et prosjektarbeid innen miljø/arbeidsmiljø/energi, med mål om trening i vitenskapelig skriveferdighet og av relevans for studieprogrammene. Gjennom arbeid med prosjektet vil kommunikasjons- og miljøelementene bli tilegnet og praktisert i sammenheng, det utføres en felles prosjektoppgave.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Deltakelse i ferdighetsøvinger, individuelle oppgaver og gruppeoppgaver må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

Det gis 2 deksamener med en samlet karakter som vektet 50/50. Kommunikasjon og miljø er integrerte temaer i begge deksamener.

- **Del 1: Skriftlig skoleeksamen (3 timer)**
- **Del 2: Mappevaluering**

Ingen hjelpemidler tillatt ved skriftlig skoleeksamen.

Mappen skal inneholde fire innleveringer + en prosjektoppgave etter nærmere retningslinjer. Mappebidragene vurderes som en helhet.

Det gis bokstavkarakter A-F der A er beste karakter og F er "Ikke bestått"

Dersom kandidaten får karakter *Ikke bestått* i en deleksamen, kan denne avlegges på nytt. Dersom kandidaten ønsker å forbedre resultatet for emnet, må begge deleksamener avlegges på nytt. Det innebærer også at hele mappen kan bearbeides og leveres på nytt.

Litteratur

Endringer i litteraturlisten må påregnes fordi emnet ikke er dekket av en lærebok. Det betyr at ny litteratur kan erstatte deler av lærebøkene.

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

Rystad, Britt, og Odd Lauritzen (2002) *Kjemi og Miljø-kunnskap*, NKI-Forlaget, Oslo. Kap. 12-20

Forelesningsnotater fra faglærer er også pensum

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:39:04

IRF13010 Kjemi (Vår 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

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
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudiet i ingeniørfag:

- Bygg
- Elektro
- Maskin
- ElektroY-veien
- MaskinY-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 av 5 øvinger

3 obligatoriske tester

Eksamen

3 timers 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.

Litteratur

Endelig litteraturliste foreligger ved studiestart vår 2010.

IRF11010 Ingeniørfysikk (Vår 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Studiested: Sarpsborg

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
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudium i ingeniørfag:

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

Undervisningssemester

2. semester (vår) for ordinære studier

4. semester (vår) for Y-veien.

Innhold

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

Følgende tema vil bli belyst:

- Mekanikk for translatorisk bevegelse. Vinkelhastighet og vinkelakselerasjon
- Rotasjon av et legeme om en fast akse
- Rotasjonsenergi og treghetsmoment. Kraftmoment og kraftmomentsetningen
- Rotasjon om en bevegelig akse. Arbeid og effekt. Spinn og spinnsetningen
- Harmoniske svingninger. Dempede svingninger. Tvungne svingninger
- Resonans. Bølger. Matematisk beskrivelse av bølger. Bølgefart. Energitransport i bølger.
- Overlagring av bølger. Dopplereffekt

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:

3 øvelser må være godkjent innen nærmere angitte tidsfrister.

Eksamen

Skriftlig eksamen 3 timer.

Tillatte hjelpemidler:

- Kalkulator og matematiske tabeller.
- Kompendium : Ingeniørfysikk, fellesdelen med oppgaver og teori

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

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert 20.03.2009.

Holje, Øystein: Kompendium: *Ingeniørfysikk*, fellesdelen med oppgaver og teori (fra 2008 eller senere).

Holje, Øystein: *Kompendium: Ingeniørfysikk, løsningsforslag* (fra 2008 eller senere).

Anbefalt støttelitteratur : (velg 1 av følgende utgaver)

Young & Freedman: *University Physics*, utg. 11 eller 12

IRF11610 Elektrofysikk (Vår 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudium i ingeniørfag:

- Elektro
- Elektro, Y-veien
- Kjemi

Undervisningssemester

2. semester (vår) for ordinære studier.

4. semester (vår) for Y-veien.

Innhold

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

Følgende tema blir belyst i emnet:

- 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
- Elektromagnetiske fenomen inkludert: overslag (lyn, Coronaeffekt og St.Elmo's), likestrømsmotor, magnetisme og elektromagnetiske bølger
- Sammenhenger mellom elektrisk ladning, magnetisk kraft og felt
- Induksjon, Faradays lov og Lenz regel
- Maxwells likninger og elektromagnetisk stråling.

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.

- Minst 4 øvelser må være godkjent
- Deltakelse på og skriving av godkjent rapport fra høyspenningslaboratorium, motor-/dynamoprojekt og strålingslab innen oppgitte tidsfrister.

Eksamen

Skriftlig eksamen 3 timer.

Tillatte hjelpemidler:

Kalkulator og matematiske tabeller.

Kopier av oppsummeringsark fra læreboka kan tilkomme.

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

Litteratur

Wolfson, Richard: *Essential University Physics*, volume II.

Handouts kan tilkomme i løpet av studiet.

IRF20007 Ingeniørmatematikk 2 (Høst 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

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
- 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 for ingeniørfag:

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

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

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

Undervisningssemester

3. semester (høst) for bachelorstudium i ingeniørfag:

- Maskin
- Bygg
- Elektro
- Kjemi
- Industriell Design

5. semester (høst) for bachelorstudium i ingeniørfag:

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

Innhold

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

Følgende tema vil bli berørt:

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

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen organiseres i form av forelesninger og øvinger.
Informasjon gis i den elektroniske læringsplattformen.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være innlevert og godkjent innen gitt frist før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- 1 øving

Eksamen

4 timer individuell skriftlig skoleeksamen

Hjelpemiddel: Kompendium Ingeniørmatematikk 2 av Terje R. Solli, godkjente formelsamlinger og kalkulator av enhver type.

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

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

Litteraturlista er sist oppdatert 20.06.2010

Lærebok:

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

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:39:22

IRE20003 Elektronikk 1 (Høst 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Per Thomas Huth

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk i bachelorstudium i ingeniørfag - elektro.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales fullført og bestått i emnet Elektriske kretser (10 studiepoeng) eller tilsvarende.

Undervisningssemester

3. semester (høst).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne tekniske fag.

Følgende tema vil bli belyst:

- Dioder og diodekretser.

- Forsterkere med bipolare transistorer og felteffekttransistorer.
- Kretser med ideelle operasjonsforsterkere.
- Frekvensbetraktninger.
- Digitale elementer.
- Omforming mellom analoge og digitale signaler.
- Passive filtre.
- Beregninger og simuleringer.

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen organiseres i form av forelesninger, øvinger og laboratoriearbeid.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

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

- 5 obligatoriske øvinger
- 6 laboratorieoppgaver

Eksamen

4 timer individuell skriftlig skoleeksamen,

Tillatte hjelpemidler: kalkulator og medbrakt formelsamling (10 ark)

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

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

Rolf Ingebretsen: *Analoge kretser og komponenter*, Høyskoleforlaget 2001. Oppgavesamling med løsning av den samme.

Handouts og kompendier utdeles i løpet av semesteret.

IRE21507 Reguleringsteknikk og styring (Høst 2010–Vår 2011)

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

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

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

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

Eksamen

4 timer individuell skriftlig skoleeksamen.

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

Tillatte hjelpemidler: Ingen

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

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

Finn Haugen: Lær Simulink trinn for trinn, Tech Teach

IRF22009 Statistikk (Høst 2010)

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

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

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

Undervisningssemester

3. semester (høst) for bachelorstudium i ingeniørfag:

- Maskin
- Bygg
- Elektro
- Kjemi
- Industriell Design

5. semester (høst) for bachelorstudium i ingeniørfag:

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

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, hypergeometrisk og normal
- Sentralgrensesetningen
- Estimering og hypotesetesting
- Paret og uparet t- test, F- test
- Lineær regresjon
- Enveis variansanalyse
- Bruk av grafisk og algebraisk lommeregner samt Excel

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen organiseres i form av forelesninger og øvinger.

Informasjon gis i den elektroniske læringsplattformen.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være innlevert og godkjent innen gitt frist før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- 1 øving

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.

IRF23510 Prosjektledelse og økonomi (Vår 2011)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Stuedsted: Fredrikstad

Emneansvarlige: Heine Lien, Helge Hasvold

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
- Elektro, Y-veien studieretning Elkraftteknikk
- Kjemi
- Maskin

Undervisningssemester

2. semester (vår) for Elektro, Y-veien, studieretning Elkraftteknikk

4. semester (vår) - øvrige

Innhold

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

- Elementet Prosjektledelse (5 stp)
- Elementet Økonomi (5 stp)

Følgende temaer omhandles i emnet:

Prosjektledelse:

- Teamarbeid
- Prosjektmodeller
- Planlegging
- Nedbryting og styring
- Fremdriftsplanlegging og oppfølging
- Edb-verktøyet MS-project
- Kostnadsestimering
- Kontrakter
- Anbudsformer
- Akademisk skriving

Økonomi

- 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 verddivurderinger, beregning av nøkkeltall. Rentabilitets-, soliditets- og likviditetsanalyser.
- Budsjettering
Del- og hovedbudsjett (hovedvekt på resultat- og balansebudsjett). Kapitalbehov og likviditetsplanlegging.
- Prosjekt- og investeringsanalyser
Prosjektanalyse (metoder for beregning av prosjekters lønnsomhet), investering i anleggsmidler og arbeidskapital. Økonomidelen inkluderer noe finansmatematikk

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved forelesninger, øvinger, veiledning og nettbaserte innleveringer. Prosjektledelsesdelen krever aktiv gruppedeltagelse. 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:

- I økonomidelen må 2 obligatoriske innleveringer være levert og godkjent
- I prosjektledelse må 4 obligatoriske innleveringer være levert og godkjent

Eksamen

Deleksamen 1 Prosjektledelse (teller 50 % av total karakter i emnet).

3 timers skriftlig skoleeksamen.

Tillatte hjelpemidler: Alle trykte og skrevne hjelpemidler samt kalkulator.

Deleksamen 2 Økonomi (teller 50 % av total karakter i emnet)

3 timers skriftlig skoleeksamen.

Tillatte hjelpemidler: Alle trykte og skrevne hjelpemidler samt kalkulator.

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

Begge deksamener må være bestått for å få karakter i emnet. Ved kontinuasjon må den aktuelle deksamenen avlegges på nytt.

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens prosedyrer.

Litteratur

Prosjektledelse:

Prosjekthåndbok med retningslinjer for prosjektvirksomheten ved IR-avdelingen.

Prosjektarbeid, Universitetsforlaget, Westhagen, Harald m.fl.:

Økonomi:

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.

Felles for begge: Handouts og kompendier kan tilkomme i løpet av studiet.

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, rutning og ISDN.

IRE22506 Mikroprosessorer med C-programmering (Vår 2011)

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 mikrokontollere.
- Hardwareorientert og sanntidsorientert programutvikling.
- Mikrokontrollerarkitekturer. Bruk av stack / avbruddsbehandling.
- Parameteroverføring og samspill C/assembly.
- Interne systemfunksjoner (timere, AD, UART etc).
- Ekstern hukommelse / portutvidelse / timing.
- Interfacing til ytre enheter som AD/DA, LCD-moduler etc.
- Kommunikasjonsstandarder i mikroprosessorbaserte systemer.
- Prinsipper for AD/DA- omforming. Signalgivere og sensorer.

Undervisnings- og læringsformer

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

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

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

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

Eksamen

4 timer individuell skriftlig skoleeksamen.

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

Hjelpemidler til eksamen: Pensumdokumentene [1], [2], [3] og [4].

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

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

[1] Johansen, Å (2010) *Programmering av AVR mikrokontrollere - del 1* (Kompendium HiØ)

[2] Johansen, Å (2010) *Programmering av AVR mikrokontrollere - del 2* (Kompendium HiØ)

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

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

Diverse småkompendier 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 02:39:50

IRE25710 Elektriske anlegg 1 og elektriske maskiner (Vår 2011)

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

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

- gjennomført 3 laboppgaver
- 5 obligatoriske øvinger

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

Læringsevaluering i henhold til avdelingens vedtatte prosedyrer.

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 02:39:50

IRE30507 Digital radiooverføring (Høst 2011)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Studiested: Fredrikstad

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

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

Emnet skal gi en oversikt over teori og teknikker for overføring av elektromagnetiske signaler med hovedvekt på digital radiooverføring. Transmisjon over linjer og fiber behandles også - likeledes bruk av satellitter.

Det presenteres eksempler på 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 og laboratorieøvinger, teoriøvinger og datasimuleringer.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Innleveringsoppgaver
- Laboratorierapporter

Nærmere definerte arbeidskrav fastsettes i emnets undervisningsplan.

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

Eksamen

4 timers individuell skriftlig skoleeksamen

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

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

Evaluering av emnet

I henhold til avdelingens prosedyre Studentevaluering av emner og undervisning (EVA3 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 02:39:39

IRE31610 Signalbehandling 1 (Høst 2011)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Per Thomas Huth

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk i studieprogram for

- Elektro- studieretning digital elektronikk, ordinært studium og Y-veien

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

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

Undervisningssemester

5. semester (høst)

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

- Audio (feks MP3, AAC, DAB)
- Stillbilder (feks JPG, GIF)
- Video (feks 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.

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.

Evaluerings 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.

IRE36011 Energiteknikk (Høst 2011)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Stuedsted: 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*.

IRE35110 Kraftelektronikk (Høst 2011)

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
- 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 Reguleringsteknikk (5 stp.), eller tilsvarende.

Undervisningssemester

5. semester (høst).

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.

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

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.

Evaluerings 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.

IRF30004 Ingeniørmatematikk 3 (Høst 2011)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Kent Ryne

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er et valgfag i bachelorstudium i ingeniørfag (kull 2009 og kull 2010):

- Bygg
- Elektro
- Elektro, Y-veien (tilvalgsfag)
- Kjemi
- Industriell design
- Maskin
- Maskin, Y-veien (tilvalgsfag)
- Data

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

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

Undervisningssemester

5. semester (høst).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne *Valgfag*.

Følgende tema vil bli berørt:

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

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen organiseres i form av forelesninger og øvinger.
Informasjon gis i den elektroniske læringsplattformen.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være innlevert og godkjent innen gitt frist før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- Øvinger, antall og frist gis i emnets framdriftsplan i Fronter.

Eksamen

3 timers skriftlig skoleeksamen.

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

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

Evaluerings av emnet

Læringsevaluering i henhold til vedtatte prosedyrer for Avdeling for ingeniørfag.

Litteratur

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

IRF31009 Professional English (Høst 2011)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Stuedsted: Fredrikstad

Emneansvarlig: Monica Opøien Stensrud

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

Valgfritt emne i bachelorstudiet i ingeniørfag (kull 2009 og kull 2010):

- Bygg
- Maskin
- Elektro
- Kjemi
- Industriell design

Undervisningssemester

5. semester (høst)

Innhold

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

- Møte- og forretningskikker

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen i emnet gjennomføres ved forelesninger, øvinger og presentasjoner.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Deltaking i 75 % av øvinger og presentasjoner.

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

Eksamen

3 timers individuell skriftlig skoleeksamen

Tillatte hjelpemidler: Godkjente ordbøker (eks. Lingua, Cappellen, Kunnskapsforlaget etc.).

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

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

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

IRE33510 Industriell IKT (Høst 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 valgemne i bachelorstudiet i ingeniørfag - elektro:

- studieretning elkraftteknikk

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales fullført og bestått i Datateknikk (5 studiepoeng) og Kommunikasjonsnett 1 (5 studiepoeng) eller tilsvarende.

Undervisningssemester

5. semester (høst).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne tekniske fag.

Følgende tema vil bli berørt:

- Detaljerte Internettprotokoller
- Synkronisering
- kapasitanalyse av nett
- Rutingsmekanismer i ulike nett
- OPC
- Bussystemer

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved bruk av forelesninger, øvingsoppgaver og prosjektoppgaver.

Emnet samundervises med emnet Kommunikasjonsnett 2 (60%).

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Øvinger
- Prosjektoppgaver

Nærmere definerte arbeidskrav fastsettes i emnet undervisningsplan.

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

Eksamen

3 timers skriftlig skoleeksamen. Som besvarelse på oppgave 1 ved skriftlig eksamen, skal det inngå en prosjektoppgave som innleveres som en del av den skriftlige eksamen (kan **ikke** være samme prosjektoppgave som allerede er godkjent som arbeidskrav).

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.

IRE31712 Signalbehandling 2 (Vår 2012)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Stuedsted: Fredrikstad

Emneansvarlige: Åge Torbjørn Johansen, 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 bachelor i ingeniørfag - Elektro

- 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)

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
- Rapporter

Nærmere spesifiserte arbeidskrav fastsettes i emnets undervisningsplan.

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

Eksamen

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.

Evaluerings 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

IRE35611 Elektriske anlegg 3 (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
- 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 elkraftteknikk, Y-veien

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

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

Undervisningssemester

6. semester (vår).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne valgfag/tekniske fag.

Følgende tema vil bli berørt:

- Vannkraftproduksjon, effekt og reaktiv effektproduksjon.
- Spenningsfallsberegninger og fasekompensering.
- Lastflytanalyse, grunnleggende beregninger.
- Linjeparameter, fasekompensering, jordslutningsspoler.
- Termiske egenskaper til ledere
- Strømmens kraftvirkning ved kortslutning
- Handel med kraft i et deregulert kraftmarked.
- Kortslutningsanalyse i høyspenningsnett.
- Symmetriske komponenter
- Vern i høyspenningsnett, herunder verntyper og deres bruk, selektivitet og tid/overstrømsdiagram og R-X diagram..
- Oppbygging av stasjoner i kraftnett, samleskinnesystemer, enlinjeskjema.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet vil fortrinnsvis undervises ved hjelp av forelesninger og oppgaveløsninger. Det vil også arrangeres ekskursjoner.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Øvingsoppgaver
- Ekskursjoner

Nærmere definerte arbeidskrav fastsettes i emnets undervisningsplan.

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

Eksamen

4 timers skriftlig eksamen.

Tillatte hjelpemidler: Alle trykte og skrevne materialer samt godkjent kalkulator

Det benyttes bokstavkarakterer A til F. En helhetlig vurdering legges til grunn, og kandidaten må tilfredsstille minimumskravene i begge hovedmodulene som emnet består av. (Lastflytanalyse og kortslutningsberegninger)

Evaluering av emnet

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

Litteratur

Steinar Svarte og Jan H. Sebergsen; Energiproduksjon og energidistribusjon
 Network Protection and Automation Guide (Nettutgave fra Areva)
 Switchgear Manual (11th ed) ABB. Henig Gremmel Gerald Kopatsch
 Handouts og kompendier kan tilkomme i løpet av studiet.

IRE37511 Hovedprosjekt (Vår 2012)

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
- 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.

Undervisningssemester

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

Innhold

Hovedprosjektet skal ha et innhold i samsvar med studieplanen for elektrofag, bør være i tråd med HiØ's og avdelingens satsingsområder og FoU-aktivitet, 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 gruppedlemmer bidrar i utstillingen.

Individuell karactersetting. 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.

Evaluerings 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.

IRE37611 Hovedprosjekt, internasjonalt (Vår 2012)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 20

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Even Arntsen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet inngår i bachelorstudiet ingeniørfag *Elektronikk* (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).

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 møtevirkosomhet på lærestedet og hos oppdrags giver.
- 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 gruppedlemmer bidrar i utstillingen. Presentasjonen kan, etter nærmere avtale, i enkelte tilfeller bli gitt fra utlandet.

Individuell karaktersetting. 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 02:40:14

IRE30211 Mobilteknologi med fordypningsprosjekt (Vår 2012)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Reidar Johannes Nordby

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

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

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er et valgfag for bachelor i ingeniørfag

- 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. år.

Undervisningssemester

6. semester (vår)

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

IRE30311 Mobilteknologi (Vår 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
- 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.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

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

Undervisningssemester

6. semester (vår)

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne valgfag/tekniske fag.

Følgende temaer belyses:

- Generelt om mobile cellebaserte nett
- Aktuelle kodemetoder og modulasjonsformer
- Nettopologier
- GSM (2G mobilnett)
- GPRS/EDGE (2.5G mobilnett)
- GSM spesialversjoner (f.eks. GSM-R)
- UMTS (3G mobilnett)
- Framtidige 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

IRE36111 Prosjektering av elektriske installasjoner i bygg (Vår 2012)

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
- 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

- studieretning elkraftteknikk.
- studieretning elkraftteknikk, Y-veien.
- Emnet er avhengig av at nok 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).

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.

Evaluering 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