

Studieplan 2007/2008

Bachelor i ingeniørfag - elektro

Innledning

Elektro er et samlebegrep for Elektronikk, Teleteknikk, Automatisering og Sterkstrøm(Elkraft). Ved HiG satser vi i dag på de tre første kategoriene.

Omsetningen av forbrukerelektronikk i 2006 var på 28,5 milliarder kroner bare i Norge (kilde: Elektronikkbransjen.no). I tillegg kommer det profesjonelle elektronikk markedet. Elektroingeniøren må utvikle all denne elektronikken.

Norsk Industri omsatte i 2006 for 530 milliarder kroner (kilde: norskindustri.no). I denne kategorien er det svært mange bedrifter som har automatisert produksjon og styring/regulering av prosessene som foregår. Dette er midt i blinken for elektroingeniøren med automatisering som fordypning.

Telekommunikasjonsbransjen går veldig godt for tiden. Det norske Telenor regnes for å være en av verdens største mobiltelefon operatører med 115 millioner abonnenter (kilde:telenor.no). De har et stadig behov for elektroingeniører med kunnskaper innen teleteknikk når de skal bygge ut sine nett med nye teknologier.

Elektroingeniøren er i dagens digitale samfunn en svært viktig person. Ved HiG gis Elektroingeniøren en god grunnkompetanse før en spissing gjøres inn mot en av de tre kategoriene:

- Automatisering: Fokuserer på produksjon, styrings- og automasjonsteknikk
- Elektronikk: Fokuserer på konstruksjon av løsninger for vårt moderne samfunn
- Teleteknikk: Fokuserer på kommunikasjon i vårt moderne samfunn

Gjennom et variert faglig tilbud med høyt nivå utdanner vi selvstendige, ansvarsbevisste og endringsdyktige ingeniører. Gjennom mye praktisk bruk av nye og moderne elektrolaboratorier får studentene oppleve at teori og praksis henger sammen. Det satses mye på å ha moderne og godt teknisk utstyr på laboratoriene. Laboratoriene omtales som "Norges aller flotteste elektrolaboratorier" av studenter som kommer fra andre høgskoler. Det er lagt vekt på at studentene skal ha et godt studiemiljø. Utstrakt bruk av datamaskin og spesialsoftware går igjen i mange av elektrofagene. Laboratoriene er tilrettelagt for bruk av bærbar datamaskin gjennom trådløse nettverk. Mye av fagstoffet er tilgjengelig på egne fagsider. Lærerne ved elektro har høyt faglig nivå, og flere har utgitt lærebøker som brukes ved HiG og andre skoler. Bruk av egne kompendier der det aller nyeste av teknologi er inkludert, brukes i stor grad i undervisningen for siste års studenter. I siste semester utføres et større prosjekt for en bedrift. Nivået på oppgavene og gjennomføringene har ofte imponert bedriftene. Det er så stor etterspørsel fra bedriftene at studentene har mange svært interessante oppgaver å velge mellom. Dette gir også ofte jobbmuligheter i etterkant.

Studieretning Automatisering – Industriell Elektronikk gir kunnskaper om måleteknikk, styrings- og automasjonsteknikk og om samspillet mellom teknisk produksjonsstyring og internasjonal produktkompetanse.

Jobbmuligheter er i nasjonale og internasjonale firma som:
Intek Engineering, IDT, Aker Maritime-Aker Elektro, ABB, ...

Studieretning Elektronikk - microData gir kunnskaper og ferdigheter i utvikling av moderne elektroniske systemer der bruk av mikroprosessorer/mikrokontrollere er en naturlig komponent og det fokuseres på programutvikling i tilknytning til denne.

Jobbmuligheter er i nasjonale og internasjonale firma som:

Hapro, Topro, Kitron, Siemens, ...

Studieretning Teleteknikk - Trådløse Systemer legger hovedvekten på å gi kunnskaper om og ferdigheter i planlegging, beregninger og drift av moderne telekommunikasjonsutstyr og systemer, med spesiell vekt på trådløse systemer.

Jobbmuligheter er i nasjonale og internasjonale firma som:

Telenor, Tandberg, Nokia, Ericsson, British Telecom, ...

Studiets varighet, omfang og nivå

Normert studietid er 3 år.

Studieprogrammet gir totalt 180 studiepoeng i høgskole og universitetssystemet.

Studiet fører til graden "Bachelor i ingeniørfag – Elektro".

Utdanningen følger nasjonale krav gitt i "Rammeplan for ingeniørfag".

[Se rammeplanen:](#)

Forventet læringsutbytte

Utdanningen skal gi studentene solide basiskunnskaper i automatisering, elektronikk og teleteknikk.

Dette gir et godt grunnlag for å utvikle og tilegne seg ytterligere kunnskap og kompetanse i en yrkesaktiv karriere.

Utdanningen skal gjøre studentene kvalifisert til å jobbe i en rekke forskjellige firma både nasjonalt og internasjonalt. Fullført studium gir kompetanse til å arbeid innen blant annet:

- Elektronikkindustri – utvikling, testing, salg, oppfølging, ...
- Rådgivingsfirmaer – planlegging, utbygging, igangsettelse, ...
- Offentlige etater – drift, oppfølging av prosjekter, konstruksjon av løsninger, ...
- Mindre elektrofirmaer – utvikling, testing, installering, opplæring, salg, ...

Fullført studium kvalifiserer til å søke opptak til videre studier ved for eksempel NTNU eller tilsvarende utdanningsinstitusjoner i inn- og utland.

Målgruppe

Studiet retter seg til de som søker interessante og utfordrende arbeidsoppgaver knyttet til automatisering, elektronikkutvikling eller telekommunikasjon.

Dette kan enten være personer som nettopp har avsluttet sin videregående skole, eller personer med yrkeserfaring som ønsker en utdanning innen elektrofag rettet mot en av de nevnte kategoriene.

Samspelet mellom teori og praksis, selvstendig jobbing og teamjobbing stiller krav til selvstendighet og evne til å planlegge sin egen lærings situasjon. Studiet vil dermed egne seg best for personer som enten innehar slike egenskaper, eller ønsker bevisst å utvikle disse sidene ved seg selv.

Opptakskrav og rangering

- Elever med bestått generell studiekompetanse og fordypning i matematikk (3MX) og fysikk (2FY)

- Elever fra teknisk fagskole eller forkurs for ingeniørutdanning er kvalifisert for opptak til studiet
- For studenter med generell studiekompetanse er det mulig med opptak via tresemesterordningen
- Søkere som er 25 år eller eldre kan bli tatt opp på grunnlag av realkompetanse etter kriterier fastsatt av høgskolen
- Søkere med relevant fagbrev fra videregående skole etter Reform 94 har mulighet for opptak via Y-VEI

Studiets innhold, oppbygging og sammensetning

Studiet er bygd opp etter og følger rammeplan for ingeniørutdanning. Vi benytter våre moderne elektrolaboratorier til praktisk rettede oppgaver og ferdighetstrening med vekt på kreativ problemløsning. Den avsluttende hovedprosjektoppgaven utføres som regel alltid i en bedrift. Vi har svært gode kontakter med bedrifter gjennom nettverket Elektronikk Innlandet (www.EL-IN.no). Vi har også i mange år hatt et godt samarbeid med Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI) på Kjeller. Bedriftsnettverkene benyttes også til å reise på bedriftsbesøk og som gjesteforelesere innen spesialisttema.

Elektrolaboratoriene som læringsarena

Vi benytter elektrolaboratoriene i stor utstrekning til å gi studentene praksis som de kan anvende når de senere begynner i en jobb. Praksisen er i stor grad med på å underbygge teorien som de lærer seg gjennom studiet. Våre elektrolaboratorier er satt opp med datamaskin og måleutstyr. Dette gir en kombinasjon av datalab og elektrolab.

Laboratoriearbeid vil inngå i følgende Elektro emner:

Semester	Emne	Studieretning
1. år – Høst	Elektriske kretser	Alle
1. år – Vår	Elektronikk	Alle
2. år – Høst	Digitalteknikk og mikrokontrollere	Alle
2. år – Vår	Lineær systemteori	Alle
2. år – Vår	Datatransmisjon	Alle
3. år – Høst	Reguleringsteknikk	Automatisering
3. år – Høst	Verkstedteknisk automatisering	Automatisering
3. år – Høst	Elektronikk konstruksjon	Automatisering/Elektronikk
3. år – Høst	Programmerbare kretser	Elektronikk
3. år – Høst/Vår	Digital signalbehandling	Elektronikk/Teleteknikk
3. år – Høst	Trådløs kommunikasjon	Teleteknikk
3. år – Høst	Hørfrekvens konstruksjon	Teleteknikk
3. år – Vår	Instrumenteringsteknikk	Automatisering

Pedagogiske metoder

Det pedagogiske opplegget er variert og en benytter forskjellige metoder:

- Selvstendige prosjekter med skriftlig eller muntlig presentasjon
- Gruppearbeid (rullerende, faste og selvvalgte grupper)
- Forelesninger (introduksjon, ressurs, faste, pensum, ..)
- Oppgaveregning

- Laboratoriearbeid
- Bedriftsbesøk

I studiet er det lagt vekt på å bruke relevante dataverktøy der en oppnår ferdigheter som det forventes at en elektroingeniør skal ha.

Studiet avsluttes med en bacheloroppgave på 15 studiepoeng som et selvstendig arbeide som studentene utfører i grupper for en bedrift eller offentlig etat.

Tabellen nedenfor viser hvordan rammeplanens krav er dekket. De grå feltene indikerer kravene. Det tas forbehold om mindre endringer i den oppsatte planen

Emne	STP	1H	1V	2H	2V	3H	3V
Matematisk-naturvitenskapelige fag (50-60 stp)	55						
Matematikk 10	5	5					
Matematikk 15	5		5				
Matematikk 20	10			10			
Kvalitetsledelse med statistikk (5stp tekniske fag)	5+5				10		
Fysikk	10		10				
Kjemi og miljø	10	5	5				
Grunnleggende programmering	10	10					
Samfunnsfag (15-20 stp)	15						
Økonomistyring	10			10			
Organisasjon og ledelse	5						5
Tekniske fag (75-90 stp)	85						
Elektriske kretser	10	10					
Elektronikk	10		10				
Digitalteknikk og mikrokontrollere	10			10			
Lineær systemteori	10				10		
Datatransmisjon	10				10		
Studieretning: Automatisering-Industriell Elektronikk							
Reguleringsteknikk	5					5	
Elektronikk konstruksjon	10					10	
Verkstedteknisk automatisering	10					10	
Instrumenteringsteknikk	5						5
Studieretning: Elektronikk - microData							
Programmerbare kretser	10					10	
Elektronikk konstruksjon	10					10	
Digital signalbehandling	10					7	3

Studieretning: Teleteknikk - Trådløse systemer

Trådløs kommunikasjon	10					10	
Høgfrequens konstruksjon	10					10	
Digital signalbehandling	10					7	3
Valgfag (10-20 stp)	10						
Matematikk 30	10					10	
Bildebehandling	5						5
Telekommunikasjonsnett	5						5
Hovedprosjekt (10-20)	15						
Bacheloroppgave Elektro							15
Sum	180	30	30	30	30	(30)	(30)

Sammenheng mellom de tre studieretningene på Elektroingeniørutdanningen ved HiG

Høgskolen i Gjøvik tilbyr tre ulike studieretninger som alle fører til graden ”Bachelor i ingeniørfag – Elektro”, men med ulik faglig vinkling. Studiet bygger på en faglig grunnstamme som er lik de to første studieårene. Dette er illustrert i figuren under:

Emnet ”Kvalitetsledelse med statistikk” inngår i grunnstammen for 2. studieår. Kvalitetsledelse utgjør 5 stp og er et felles teknisk emne for alle ingeniørstudier. Dette dekker kravet som stilles i rammeplanen om at kvalitetssikring skal inngå i de tekniske fagene.

I tredje studieår vil studieretningene ha separate studieløp:

Kvalitetssikringen i studiet bygger på følgende pilarer:

- Undervisningspersonalets faglige og pedagogiske kompetanse
- Kvalitetssikringssystemer og involvering
- Forskningsbasert undervisning
- Sensurordning

Undervisningspersonalets faglige og pedagogiske kompetanse

Undervisningspersonalet ved Elektro studiet har høy kompetanse med både industrierfaring og kursing av næringslivet innen flere områder. Flere av de ansatte har utgitt lærebøker og regnes for å være svært dyktige innen sitt område. NOKUT har anvendt kunnskapen hos en av dem ved en nasjonal evaluering. Flere av dem utfører oppdrag for industrien i nærområdet. Flere av lærerne er nominert til og har fått skolens studiekvalitetspris.

Kvalitetssikringssystemer og involvering

HiG var en av de første høgskoler/universitet som fikk et godkjent kvalitetssystem for sikring av kvaliteten i våre studier. Siden 2004 har dette systemet blitt endret og korrigert til dagens form. Studentene har 3 offisielle tidspunkter hvor de involveres i kvalitetsarbeidet, i tillegg praktiserer de fleste lærere en åpen dør hvor både innspill og forslag kommer.

Forskningsbasert undervisning

Gjennom studiet vil studentene bli introdusert til metoder og tankegang som skal gjøre dem i stand til selv å gjennomføre enkle FoU-arbeider.

Allerede fra 1. studieår skrives det rapporter hvor det legges vekt på at studentene viser god forskningsetikk gjennom selvstendige arbeider og god systematikk, litteratur og referansebruk.

I siste studieår skal studentene gjennomføre en bacheloroppgave der alle elementer skal inngå.

I flere av emnene benyttes egenproduserte kompendier og fagstoff fra leverandører/andre institusjoner med det aller siste innenfor de forskjellige teknologiområdene.

Sensurordning

Sensurordningen følger høgskolens retningslinjer, og varierer i sin sensorbruk mellom ”en intern sensor”, ”en intern sensor og en ekstern sensor” og ”to interne sensorer”. Det er laget en rulleringsordning for de forskjellige emner.

Internasjonalisering

Det legges til rette for at studenter kan gjennomføre 4. semester, dvs våren i andre klasse, ved en av avdelingens samarbeidsinstitusjoner.

For tiden er dette:

- Sverige - Högskolan Dalarna, Karlstads universitet, Kungliga Tekniska Högskolan
- Finland - Yrkeshögskolan Sydväst
- USA - South Dakota School of Mines & Technology
- Australia - University of Wollongong
- Tyskland - Fachhochschule Schmalkalden
- England - University of Newcastle upon Tyne

Høgskolen har også avtaler med en rekke andre universitet og høgskoler i utlandet som også kan være aktuelle for et opphold som del av din utdanning.

Klar for publisering

Ja

Godkjenning

Studiet ble opprettet (reakkreditert) av Kunnskapsdepartementet i Lov om Universiteter og høgskoler av 1. juli 2003.

Fagplanen er godkjent ved Studienemnda ved Høgskolen i Gjøvik april 2007.

Utdanningsnivå

Bachelorgrad

Bachelor i ingeniørfag- elektro 1. studieår (07HBINEA - 2007-2008)

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
IMT1031	<u>Grunnleggende programmering</u>	O	10					
REA1042	<u>Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel</u>	O	5					
REA1022	<u>Kjemi og miljø</u>	O	5	5				
ELE1041	<u>Elektriske kretser</u>	O	10					
ELE1051	<u>Elektronikk</u>	O		10				
REA1051	<u>Matematikk 15 - Diskret matematikk og lineær algebra</u>	O		5				
REA2041	<u>Fysikk</u>	O		10				
Sum:			0	0	0	0	0	0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

2. studieår (07HBINEA - 2008-2009)

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
REA2022	<u>Matematikk 20 - matematisk modellering for elektrofag</u>	O			10			
SMF1042	<u>Økonomistyring</u>	O			10			
ELE2131	<u>Digitalteknikk og mikrokontrollere</u>	O			10			
ELE2161	<u>Lineær systemteori</u>	O				5		
ELE2171	<u>Elektronikk II</u>	O				5		
ELE2111	<u>Datatransmisjon</u>	O				10		
SMF2121	<u>Kvalitetsledelse med statistikk</u>	O				10		
Sum:			0	0	30	30	0	0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

3. studieår (07BINED - 2009-2010) Studieretning Elektronikk-microData

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
ELE3021	<u>Digital signalbehandling</u>	O					5	5
ELE3181	<u>Elektronikk konstruksjon</u>	O					10	
ELE3221	<u>Programmerbare kretser</u>	O					10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V					5	5
SMF1071	<u>Organisasjon og ledelse</u>	O						5
TØL3902	<u>Bacheloroppgave 15</u>	O						15
Sum:			0	0	0	0	30	30

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

3. studieår (07HBINEC - 2009-2010) Studieretning: Automatisering - Industriell elektronikk

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
ELE3251	<u>Reguleringsteknikk</u>	O					5	
ELE3241	<u>Verkstedteknisk Automatisering</u>	O					10	
ELE3181	<u>Elektronikk konstruksjon</u>	O					10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V					5	5
ELE3231	<u>Instrumenteringsteknikk</u>	O						5
SMF1071	<u>Organisasjon og ledelse</u>	O						5
TØL3902	<u>Bacheloroppgave 15</u>	O						15
Sum:			0	0	0	0	30	30

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

3. studieår (07HBINEA - 2009-2010) Studieretning Teleteknikk - Trådløse systemer

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
ELE3191	<u>Høfrekvens konstruksjon</u>	O					10	
ELE3143	<u>Trådløs kommunikasjon</u>	O					10	
ELE3021	<u>Digital signalbehandling</u>	O					5	5
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V					5	5
SMF1071	<u>Organisasjon og ledelse</u>	O						5
TØL3902	<u>Bacheloroppgave 15</u>	O						15
Sum:			0	0	0	0	30	30

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Valgemner ved elektroseksjonen

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester	
			S1(H)	S2(V)
ELE3132	<u>Telekommunikasjonsnett</u>	V	5	
ELE3002	<u>Bildebehandling, maskinsyn</u>	V		5
Sum:			0	0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Om valgemner:

Valgemner kan velges fritt blant alle emner som tilbys ved HiG, og det kan eventuelt også søkes om godkjenning for emner tatt ved andre tilsvarende utdanningsinstitusjoner.

Det tas forbehold om mindre endringer i den oppsatte planen.

Anbefalt valgemne for de som skal gå videre på et masterløp (2009 - 2010)

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
REA3002	<u>Matematikk 30</u>	V					10	
Sum:			0	0	0	0	10	0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Emneoversikt

REA2022 Matematikk 20 - matematisk modellering for elektrofag - 2008-2009

Emnekode:

REA2022

Emnenavn:

Matematikk 20 - matematisk modellering for elektrofag

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Studenten skal bli fortrolig med emnets grunnbegreper, problemtyper og løsningsmetoder, med sikte på anvendelser i tekniske fag.

Emnets temaer:

Laplacetransformen:

Transformasjonsregler, inverstransformen, løse lineære differensiallikninger, transferfunksjoner, blokkskjema, modellering av dynamiske systemer, poler og nullpunkter i s-planet, frekvensrespons.

Differensiallikninger:

Litt om tallfølger, grunnleggende definisjoner, løsning/numerisk, blokkdiagram.

z-transformen:

Definisjon, sampling, egenskaper, inverstransformasjon, løse differensiallikninger ved hjelp av z-transformen.

Rekker:

Geometriske rekker, potensrekker, Taylorrekker, konvergens, konvergenzkriterier.

Fourierrekker:

Periodiske funksjoner, trigonometriske rekker, Fourierrekker, jamne og odde funksjoner, halvperiodiske utvidelser

Funksjoner med flere variable:

Grafer for funksjoner med to variable, partielle deriverte, maks- og minimumsproblemer, totalt differensial, tilvekst.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)
Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3 - 4 år) til retting og utarbeidelse av eksamensoppgaver.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Godkjent kalkulator og formelsamling.

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Anders Oulie

Læremidler:

Glyn James: Modern Engineering Mathematics, 4th edition , Pearson / Prentice Hall. ISBN 978-0-13-239144-3

Alt skriftlig materiale lagt ut på fagets hjemmeside. (
<http://www.hig.no/index.php/ing/allmennfag/emnesider/rea2022>)

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/index.php/ing/allmennfag/emnesider/rea2022>

SMF1042 Økonomistyring - 2008-2009

Emnekode:

SMF1042

Emnenavn:

Økonomistyring

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Studenten skal etter gjennomgått emne

- ha kunnskaper, ferdigheter og holdninger vedrørende bedriftsøkonomiske analyser og vurderinger
- ha oversikt over prosesser og metoder som grunnlag for sikker økonomistyring av bedrifter
- ha forståelse for ideologien universell utforming i økonomistyring

Studenten skal således kunne

- utføre kostnads- og inntektsberegninger, inklusiv grensebetraktninger
- analysere drifts- og forretningsregnskap
- utføre produktkalkyler, investeringsanalyser, samt planlegge og budsjettere
- løse bedriftsøkonomiske beslutningsproblemer, herunder konsekvenser av universell utforming

Emnets temaer:

- Bedriftens omgivelser.
- Bedriften.
- Bedriftens kostnader.
- Kostnadsstruktur og kostnadsforløp.
- Inntektsdannelsen.
- Inntekter, kostnader og resultat - modeller.
- Produktkalkulasjon, prinsipper og metoder.
- Kalkulasjon i industribedriften.
- Kalkulasjon i tjenesteytende virksomheter.
- Kalkulasjon i handelsvirksomheter.
- Finansregnskapet.
- Analyse av finansregnskapet.
- Kostnad - resultat - volumanalyse.
- Produktvalg.
- Investeringer.
- Prissetting.
- Planlegging og budsjettering.
- Kapitalbehov, Just-In-Time og beholdningskontroll
- Relevante kostnader og beslutningsproblemer.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Obligatoriske oppgaver
Oppgaveløsning
Veiledning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

- Intern sensor.
- Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier, samt sensurere utvalg av besvarelser.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

- Ordinær kontinuasjon.
- Godkjente obligatoriske oppgaver er kun gyldige ved første gangs ordinære eksamen og ved første påfølgende kontinuasjonseksamen.

Tillatte hjelpemidler:

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

- Godkjent kalkulator, rentetabell og lovsamling eller enkeltlover.

Obligatoriske arbeidskrav:

- Godkjente obligatoriske oppgaver. 5 oppgaver hvorav 4 må være godkjent
- Detaljert arbeidsplan for obligatoriske oppgaver fremlegges ved oppstart av emnet.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Ivar Moe

Læremidler:

- Hoff, Kjell Gunnar, Bedriftens økonomi, Universitetsforlaget, 6. utgave, ISBN 82-15-00775-9.
- Hoff, Kjell Gunnar og Hoff, Jan Erik, Arbeidsbok til Bedriftens økonomi, Universitetsforlaget, 6. utgave, ISBN 82-15-00776-7.
- Lovsamling og/eller enkeltlover.

Klar for publisering:

Ja

ELE2131 Digitalteknikk og mikrokontrollere - 2008-2009

Emnekode:

ELE2131

Emnenavn:

Digitalteknikk og mikrokontrollere

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

IMT1031 - Grunnleggende programmering

Forventet læringsutbytte:

Etter endt emne skal studenten ha kunnskap om emner innen digitalteknikk som er nødvendige for forståelse av hvordan programmerbare kretser og mikrokontrollere virker. Studenten skal ha innsikt i tekniske prinsipper for moderne mikrokontrolleres arkitektur og programmering på lavt nivå. Studenten skal opparbeide seg forståelse for sammenhengen mellom hardware og software samt sammenhengen mellom lavnivå og høynivå programmering.

Emnets temaer:

Innføring i digitalteknikk: Tallsystemer og koder, Boolesk algebra, logiske kretser, kombinatoriske kretser, latch og vipper, sekvenskretser, syntese av synkrone sekvenskretser, AD- og DA-omformere. Digitalteknikk prosjekt.

Mikrokontrollersystemer:

- Software: Assemblyprogrammering og programmering i C.

- Hardware: CPU, busser og internminne, parallelle/serielle inn- og utkretser, interrupt, timere, DMA, numeriske prosessorer

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Obligatoriske oppgaver

Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Rettes av emnelærer.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon.

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Godkjent kalkulator.

Obligatoriske arbeidskrav:

3 prosjektoppgave(r) (må være godkjent av faglærer)

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Vegar Johansen

Læremidler:

W Stallings: Computer Organization & Architecture, sixth edition.

V. Johansen: Emnehefter – Digitalteknikk & Mikrokontrollere 2008

Erstatter:

ELE2031 - Digitalteknikk 1 og ELE2081 - Mikrokoprosessorteknikk 1

Klar for publisering:

Ja

ELE2161 Lineær systemteori - 2008-2009

Emnekode:

ELE2161

Emnenavn:

Lineær systemteori

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

REA2022 Matematikk 20 -matematisk modellering for elektrofag

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal lære metoder for modellering av fysiske systemer og overføring av differensiallikninger til Laplace-planet. S-plan analyse er en viktig del av arbeidet sammen med Bode-plot, stabilitetsundersøkelser, regulatorvalg ved seriekompensasjon.

Emnets temaer:

- Matematisk modellering
- Transferfunksjoner og Laplacebeskrivelser
- Frekvensrespons og analyser
- Seriekompensasjon og stabilitetsundersøkelser

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

- Skriftlig eksamen, 3 timer (teller 70%)
- Øvinger (teller 30%)
- Alle deler må være bestått.
4 øvinger/laboratorieoppgaver gis i løpet av semesteret, og de tre beste teller 30% av emnekarakteren.

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Intern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen. Øvinger må tas opp igjen neste gang emnet går ordinært

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Ingen

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Jon Sveen Haugen

Læremidler:

Kompendium 1 : Lineær systemteori av Håkon Solum

Erstatter:

ELE2121 Lineær systemteori

Klar for publisering:

Ja

ELE2171 Elektronikk II - 2008-2009

Emnekode:

ELE2171

Emnenavn:

Elektronikk II

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

REA2022 Matematikk 20 -matematisk modellering for elektrofag

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal lære å håndtere beregninger av signal/støyforhold, de mest vanlige koblinger innen analog signalbehandling, filterteori og analyse av faselåste sløyfer sammen med koblinger basert på svitsjeteknikker.

Emnets temaer:

- Elektriske støyformer og støymodeller
- Analog signalbehandling basert på operasjonsforsterkere
- Svitsjede koblinger
- Faselåste sløyfer
- Filterteori og realisering av LF-filtre med aktive komponenter

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Obligatoriske oppgaver

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Intern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Ingen

Obligatoriske arbeidskrav:

Oppgis ved semesterstart

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førstelektor Håkon Solum

Læremidler:

Kompendium 1 : Elektronikk II av Håkon Solum , Arne Wold og N.N.

Erstatter:

ELE2121 Lineær systemteori

Klar for publisering:

Ja

ELE2111 Datatransmisjon - 2008-2009

Emnekode:

ELE2111

Emnenavn:

Datatransmisjon

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

REA2022-Matematikk 20, IMT1031-Grunnleggende Programmering

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studentene kjenne til de mest brukte standarder og protokoller for datakommunikasjon.

De skal kunne de prinsipper, metoder og teknikker som brukes når data skal overføres mellom datautstyr over lange og korte avstander ved overføring med elektromagnetiske bølger langs linjer og trådløst.

Emnets temaer:

- Transmisjonsmedia - bølgeutbredelse langs linjer og trådløst
- Dataoverføring - modulasjon, datakoding og tilkoblingsutstyr. Multipleksing. Data link kontroll.
- Nett - Linje- og pakkesvitsjing. Offentlige telefon og datanett, Frame Relay og ATM. Lokale datanett og sammenkobling av datanett. Internett.
- Protokoller og arkitektur

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

- Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 80 % på endelig karakter)
- Oppgaveløsning (teller 20 % på den endelige karakteren)

Begge deler må bestås separat

Antall innleveringer og hyppighet avtales med studentene ved semesterstart (i utg.pkt. 1 innlevering pr uke).

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Vurderes av emnelærer(e)

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen.

Ingen kontinuasjon på oppgaveløsning, må tas på nytt.

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Godkjent kalkulator, Formelsamling for faget

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Laila Sveen Kristoffersen

Læremidler:

Erling Bakke og Arne Wold: Kompendium i Datatransmisjon

William Stallings: Data and Computer Communications, 8. ed.

Lillian Goleniewski: Telecommunications Essentials Introduksjon til datakommunikasjon

Erstatter:

ELE2101 Transmisjonsteknikk og ELE2001 Datakommunikasjon

Klar for publisering:

Ja

SMF2121 Kvalitetsledelse med statistikk - 2008-2009

Emnekode:

SMF2121

Emnenavn:

Kvalitetsledelse med statistikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

REA1042-Matematikk 10

Forventet læringsutbytte:

Etter gjennomført emne skal studenten forstå, anvende, vedlikeholde og forbedre kvalitetssystemer etter ISO9000:2000.

Studenten skal kunne bruke statistikk og sannsynlighetsregning i behandling av data og prosessstyring.

Emnets temaer:

Statistikk (50%):

1. Beskrivende statistikk: beliggenhets-, sprednings-og samvariasjonsmål, regresjon.
2. Sannsynlighetsregning: stokastisk modell, betinget sannsynlighet, kombinatorikk, uavhengighet.
3. Sannsynlighetsfordelinger: forventning, varians, kovarians, binomisk-, Poisson-, normal-, Students t-, eksponentialfordeling.
4. Metodelære: punkt- og intervallestimering, hypotesetesting: parametre i normalfordeling(en og to variable), binomisk og poissonfordeling. Lineær modell.

Kvalitetsledelse (50%):

5. Prinsipper i moderne kvalitetsledelse.
6. Prosessorganisering, prosessforståelse og prosessanalyser.
7. Organisering av forbedringsprosjekter
8. Kvalitetssystemer

Pedagogiske metoder:

Ekskursjoner
Forelesninger
Gruppearbeid
Lab.øvelser
Prosjektarbeid
Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Regneøvinger

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 60%)
Vurdering av prosjekter (teller 40%)
Hver av delene må bestås separat.

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Sensureres av emnelærere.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon for skriftlig eksamen

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

- Alle trykte og skrevne
- Godkjent kalkulator

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Terje Bokalrud, Førstelektor Hans Petter Hornæs

Læremidler:

- Aune, Asbjørn: Kvalitetsstyrte bedrifter, ISBN 82-417-0516-6
- Hornæs, Hans Petter: Formelsamling i Statistikk, HiG
- Lillestøl, Jostein: Kvalitet: Ideer og metoder, ISBN 87-7674-033-2
- Løvås, Gunnar G.: Statistikk for universiteter og høyskoler, ISBN 82-15-00224-2

Erstatter:

MAS 1161, REA 1081

Klar for publisering:

Ja

ELE3021 Digital signalbehandling - 2009-2010

Emnekode:

ELE3021

Emnenavn:

Digital signalbehandling

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst og vår

Varighet (fritekst):

Høst og vår. Avsluttes i mars

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- ELE2121 - Lineær systemteori
- REA2022 - Matematikk 20 - matematisk modellering for elektrofag

Forventet læringsutbytte:

Etter gjennomført emne skal studentene kunne de viktigste algoritmene for digital signalbehandling. Studentene skal kunne bruke MATLAB for konstruksjon og simulering av algoritmer for digital signalbehandling.

Emnets temaer:

- Diskret tid signaler og systemer
- Z-transformasjonen
- Sampling
- Fourier analyse og Diskret Fourier Transform
- Cosinus transformen og JPEG
- Wavelets
- Konstruksjon av FIR og IIR filtre
- Multirate signalbehandling
- Digital signal prosessor

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Oppgaveløsning
Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsformer:

- Oppgaveløsning (teller 20%)
- Skriftlig eksamen (teller 80%)

Hver av delene må bestås separat.

Antall og hyppighet på innlevering av oppgaver avtales med studentene ved semesterstart.

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Sensureres av en intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen.

Ikke kontinuasjon på oppgaveløsning, må tas på nytt neste gang emnet avvikles.

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

John Haugan: Formler og tabeller, godkjent kalkulator

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Arne Wold

Læremidler:

E. C. Ifeachor and B. W. Jervis: Digital Signal Processing
Arne Wold: Kompendium i Digital signalbehandling

Klar for publisering:

Ja

ELE3181 Elektronikk konstruksjon - 2009-2010

Emnekode:

ELE3181

Emnenavn:

Elektronikk konstruksjon

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

ELE1051 Elektronikk

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal lære metoder for god konstruksjon av elektroniske kretser. Emnet dekker alle aspekter fra komponentvalg til system-løsninger hvor programmering av mikrokontrollere inngår. I tillegg får studenten kunnskap om utvikling av kretskort, skjerming og jordingsmetodikker for EMC-riktig konstruksjon.

Emnets temaer:

- Prosjektstyring
- Produksjon av kretskort
- EMC og EMC-komponenter
- Jording
- Analog interface mot mikrokontrollere
- Komponentlære
- DAK-program for kretskortutlegging

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Gruppearbeid

Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer

Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

- Skriftlig eksamen, 3 timer, teller 33%
- Vurdering av prosjekt(er), teller 67%
Hver av delene må bestås separat.

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Sensureres av to interne sensorer

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Kontinuasjon av skriftlig eksamen hvis prosjektarbeid er bestått

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Arne Wold

Læremidler:

Kompendium: Elektronikk Konstruksjon av Håkon Solum og Arne Wold

Supplerende opplysninger:

33% overlapp med ELE3191

Klar for publisering:

Ja

ELE3221 Programmerbare kretser - 2009-2010

Emnekode:

ELE3221

Emnenavn:

Programmerbare kretser

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

ELE2131 Digitalteknikk og Mikrokontrollere

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studenten ha kunnskap om fundamentale byggeblokker i mikrosystemer, distribuerte mikrokontrollersystemer og digitale signalprosessorer. Studenten skal også kunne metoder for utvikling av digitale systemer med hovedvekt på bruk av programmerbare logiske kretser.

Emnets temaer:

Mikroprosessor/mikrokontroller delen vil ta for seg:

- I/O interface
- Distribuerte mikrokontrollersystemer (Lonworks)
- Busstandarder
- Skjermssystemer
- Digitale signalprosessorer (DSP)

FPGA/VHDL delen vil ta for seg:

- Strukturen i digitale systemer
- Tilstandsmaskiner
- Programmerbare logiske kretser
- FPGA-familier
- Altera utviklingssystem Quartus II
- Hardware-beskrivelse i VHDL
- Verifikasjon av design
- Programmering av FPGA-enheter
- Boundary Scan - testing
- Sikkerhet i FPGA system

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Lab.øvelser
Nettstøttet læring
Obligatoriske oppgaver
Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer
Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer, teller 70%
Vurdering av prosjekt(er), teller 30%, evalueres av faglærer(e)
Hver av delene må bestås separat, og prosjekter/obligatorisk øvinger må være bestått/godkjent for å kunne ta eksamen.

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon.
Obligatoriske arbeidskrav er gyldige ett år etter at de er godkjent (til førstkommende konte og ordinære eksamen).

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Ingen

Obligatoriske arbeidskrav:

Antall obligatoriske øvinger oppgis ved semseterstart.
Det er planlagt 2 prosjekt som er karaktergivende og 3 obligatoriske øvinger.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Halgeir Leiknes og stipendiat Knut Wold

Læremidler:

VHDL A Starter's Guide, second edition, Sudhakar Yalamanchili, ISBN 0-13-145735-7

Computer Busses - W. Buchanan - ISBN 0-340-74076-0

Erstatter:

ELE3161 VHDL-Programmerbare kretser og ELE3072 Mikroprosessorteknikk II (fra 2008/2009)

Klar for publisering:

Ja

Valgemne, 10 st.p. - 2007-2008

Emnenavn:

Valgemne, 10 st.p.

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst og vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

.

Emnets temaer:

.

Pedagogiske metoder:

Gruppearbeid

Vurderingsformer:

Øvinger

Karakterskala:

Bestått/Ikke bestått

Tillatte hjelpemidler:**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

.

Klar for publisering:

Ja

SMF1071 Organisasjon og ledelse - 2009-2010

Emnekode:

SMF1071

Emnenavn:

Organisasjon og ledelse

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- SMF1042 Økonomistyring.

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal etter gjennomgått emne:

- Ha kjennskap til grunnleggende ledelsesteorier for organisasjoner.
- Forstå og kunne bruke aktuelle grunnleggende og avanserte ledelsesteorier.
- Kunne vurdere og analysere ulike sett av teorier i konkrete ledelsessituasjoner.

Emnets temaer:

Bokens overordnede perspektiv. Mål, strategi og effektivitet i organisasjoner. Organisasjonsstruktur. Organisasjonskultur. Makt og konflikt i organisasjoner. Organisasjon og omgivelser. Organisasjon og individ. Kommunikasjon i organisasjoner. Beslutningsprosesser i organisasjoner. Læring og innovasjon. Endring av organisasjoner. Ledelse i organisasjoner.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Obligatoriske oppgaver

Veiledning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

- Intern sensor.
- Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

- Ordinær kontinuasjon.
- Godkjente obligatoriske oppgaver kun gyldige ved første gangs ordinære eksamen og ved første påfølgende kontinuasjonseksamen.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

- Godkjente obligatoriske oppgaver.
- Detaljert arbeidsplan for obligatoriske oppgaver fremlegges ved oppstart av emnet.
- Obligatorisk fremmøte, minimum 80 %.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Ivar Moe

Læremidler:

- Jacobsen, Dag Ingvar og Thorsvik, Jan, Hvordan organisasjoner fungerer, Fagbokforlaget, 3. utgave, ISBN 978-82-450-0517-2.
- Jacobsen, Dag Ingvar og Thorsvik, Jan, Hvordan organisasjoner fungerer - Arbeidsbok og casesamling, Fagbokforlaget, 3. utgave, ISBN 978-82-450-0518-9.

Klar for publisering:

Ja

TØL3902 Bacheloroppgave 15 - 2009-2010

Emnekode:

TØL3902

Emnenavn:

Bacheloroppgave 15

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

15

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forutsetter bestått:

Bestått minimum 90 studiepoeng fra 1. og 2. studieår innen 1.oktober før oppstart.

Forventet læringsutbytte:

Bacheloroppgaven avslutter studentens studieprogram og skal integrere viktige deler av studieprogrammets faglige innhold. Oppgaven skal gi studenten mulighet til å vise selvstendighet ved å gå i dybden på avgrensede problemstillinger. Studenten skal vise forståelse for metodisk arbeid, evne til refleksjon og evne til vitenskapelig vurdering.

Etter gjennomført bacheloroppgave skal studenten ha kompetanse til å:

- planlegge og utføre en selvstendig oppgave
- finne mulige og realistiske løsninger og dokumentere disse med sine fordeler og ulemper
- velge beste løsning og dokumentere valgets resonnement
- forstå fordeler og ulemper med arbeid i grupper
- forstå viktigheten av god planlegging og oppfølging
- vurdere alternative arbeidsformer, deriblant en metode- og problemorientert arbeidsform
- presentere oppgaver/prosjekter på ulike måter

Emnets temaer:

Oppgaven skal ta utgangspunkt i en realistisk problemstilling som er relevant til studentens studieprogram. Oppgaven bør legges opp slik at kunnskap og ferdigheter fra flere fagområder i studiet benyttes. Oppgaver som krever samarbeid med studenter i andre studieprogram er ønskelig.

Pedagogiske metoder:

Gruppearbeid
Prosjektarbeid
Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Kan unntaksvis gjøres individuelt

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Studenten vurderes på grunnlag av prosessen med utarbeiding og gjennomføring av oppgaven, samt det endelige produkt.

Vurderingen bygger på studentens evne til å:

- Definere relevante og interessante faglige problemstillinger
- Arbeide systematisk og målrettet
- Gjennomføre faglige prosjekter
- Kritisk vurdere resultater av eget og andres arbeid, samt reflektere over konklusjoner/funn
- Presentere prosjektet skriftlig
- Presentere og forklare prosjektet muntlig

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Intern og ekstern sensor sammen med fagkollegiet.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Rapportering i løpet av prosjektperioden.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Læremidler:

Faglige læremidler avhengig av oppgavens tema.

Anbefalte metode-, forsknings- og vitenskapelige læremidler:

- K. Halvorsen. En innføring i vitenskapelig metode. ISBN: 8270377945
- A. Johannessen, L. Christoffersen og P. A. Tufte. Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag. ISBN: 82-7935-211-2
- M. Stene. Vitenskapelig forfatterskap. ISBN: 82-463-0016-4
- H. Westhagen. Prosjektarbeid: Utviklings- og endringskompetanse. ISBN: 82-05-30539-0

Erstatter:

ING3902

Supplerende opplysninger:

Detaljert veiledning om bacheloroppgaver finnes på høgskolens hjemmesider, <http://www.hig.no/student/bacheloroppgave>.

Klar for publisering:

Ja

ELE3251 Regulerings-teknikk - 2009-2010

Emnekode:

ELE3251

Emnenavn:

Regulerings-teknikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Etter gjennomført emne skal studentene ha gode kunnskaper i dimensjonering av regulerings-systemer og kompensasjonsmetoder, samt oversikt over moderne metoder som tilstandsrom modeller, multivariabel regulering og estimerings-teknikk

Emnets temaer:

- Seriekompensasjon
- Regulering med foroverkobling
- Kaskaderegulering
- Forholdsregulering
- Tilstandstilbakekobling
- Ikke minimum fasesystemer
- Tilstandsrom modeller
- Multivariabel regulering
- Ulineariteter i regulerings-systemer
- Digitale regulerings-systemer
- Simulering i MatLab og LabView

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Pedagogiske metoder (fritekst):

Øvinger og laboratoriearbeid

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Ingen

Obligatoriske arbeidskrav:

Godkjent 80% av alle øvinger, godkjent 100% av alle lab.oppgaver

Antall øvinger og lab. oppgaver oppgis ved semesterstart.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Jon Petter Ellingsgård

Læremidler:

Oppgis ved semesterstart

Klar for publisering:

Ja

ELE3241 Verkstedteknisk Automatisering - 2009-2010

Emnekode:

ELE3241

Emnenavn:

Verkstedteknisk Automatisering

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Etter endt emne skal studenten ha en bred teoretisk og praktisk innsikt i avansert automatisering basert på PLS, bussystemer, produksjonsceller, industriroboter og dataintegret produksjon.

Emnets temaer:

- PLS

-allsidig programmering med Siemens CPU 222

- signalgivere / pådragsorganer

- Industriroboten:
 - Styresystem
 - Programmering
 - Tilleggsutstyr ved produksjonsautomatisering
 - Prosjektering med robotinstallasjoner

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Gruppearbeid

Lab.øvelser

Pedagogiske metoder (fritekst):

Simulering

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Intern og ekstern sensor sensurerer alle besvarelser.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Skrive- og tegnesaker, kalkulator.

Obligatoriske arbeidskrav:

67% av øvingsoppgavene må være godkjent.

Antall oppgis ved semseterstart.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Avd.ing. John Elvesveen/ prosjektingeniør Ole Magne Rusten, Intek

Læremidler:

Kompendie med øvingsoppgaver

System-manualer for PLS og Robot

Tilleggs litteratur oppgis ved semesterstart.

Klar for publisering:

Ja

ELE3231 Instrumenteringsteknikk - 2009-2010

Emnekode:

ELE3231

Emnenavn:

Instrumenteringsteknikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studentene kjenne til de mest vanlige metoder for måling av tilstander for prosessinstrumentering med hovedvekt på elektroniske løsninger og informasjonsoverføring

Emnets temaer:

- Standardisering
- Usikkerhet, kalibrering, regresjonsanalyse, statistisk prosesskontroll
- Grunnleggende begreper og definisjoner innen emnet som nøyaktighet, konformitet, linearitet, oppløsning, repeterbarhet
- Deteksjon av:
Resistans, kapasitans, trykk, posisjon, hastighet
- Metoder for signaloverføring og standarder
- Teknisk sikkerhet og dokumentasjon av instrumenteringssystemer

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Obligatoriske oppgaver

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinære kontinuasjon

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Ingen

Obligatoriske arbeidskrav:

80% av øvingene må være godkjent av faglærer sammen med 100% av lab.oppgaver for å ta eksamen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

N.N.

Læremidler:

Instrumenteringsteknikk av Odd Arild Olsen, Tapir forlag

Klar for publisering:

Ja

ELE3191 Høgfrequens konstruksjon - 2009-2010

Emnekode:

ELE3191

Emnenavn:

Høgfrequens konstruksjon

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- ELE1051 - Elektronikk
- ELE2111 - Datatransmisjon

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal lære metoder for god konstruksjon av elektroniske kretser. Emnet dekker alle aspekter fra komponentvalg til systemløsninger hvor programmering av mikrokontrollere inngår. I tillegg får studenten kunnskap om utvikling av kretskort, skjerming og jordingsmetodikker for EMC-riktig konstruksjon.

Studentene skal kunne konstruere elektroniske kretser for høye frekvenser

Emnets temaer:

- Prosjektstyring
- Produksjon av kretskort
- EMC og EMC-komponenter
- Jording
- Analog interface mot mikrokontrollere
- Komponentlære
- DAK-program for kretskortutlegging
- Bygging av kretser for mikrobølgefrekvenser

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Gruppearbeid

Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer
Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

- Skriftlig eksamen, 3 timer, teller 33%
- Vurdering av prosjekt(er), teller 67%, vurderes av emnelærer
- Hver av delene må bestås separat.

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Sensureres av to interne sensorer

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen.
Ikke kontinuasjon på prosjekt, må tas på nytt.

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Ingen

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Arne Wold

Læremidler:

Håkon Solum og Arne Wold: Elektronikk konstruksjon

Arne Wold: Kompendium i Høgfrekvensteknikk

Supplerende opplysninger:

33% overlapp med ELE3181

Klar for publisering:

Ja

ELE3143 Trådløs kommunikasjon - 2009-2010

Emnekode:

ELE3143

Emnenavn:

Trådløs kommunikasjon

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

ELE1051 Elektronikk

ELE2111 Datatransmisjon

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studentene kunne signaloppbygning for de vanlige modulerte signal, kjenne metoder for å generere modulerte signal, kjenne metoder for koding av signal, kunne bruke MATLAB for simulering av modulerte signal og kodede signaler.

De skal kjenne til systemer for trådløs kommunikasjon som baserer seg på bruk av radiobølger. De skal kunne beskrive og utføre beregninger på aktuelle radiosystemer for kringkasting, mobilkommunikasjon, navigasjon og for trådløs sammenknytning av forskjellige typer utstyr og enheter.

Emnets temaer:

Analog og digital modulasjon

Basisbåndoverføring

Informasjonsteori

Kodeteori

Spredt spektrum modulasjon

Innføring i radiokommunikasjon:

Systemoppbygging. Radiotransmisjon. Støyberegninger

Systemer for lyd - og TV- kringkasting:

Analoge og digitale systemer

Satellittkommunikasjon

Mobilkommunikasjon:

Jordbundne og satellittbaserte systemer GSM og UMTS

Radioforbindelser for korte og meget korte avstander:

Trådløse LAN, Bluetooth og andre

Radionavigasjonssystemer, GPS, ILS og andre

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

- Skriftlig eksamen, 4 timer, teller 80 %
- Oppgaveløsning teller 20 %

Begge deler må være bestått.

Antall oppgaver (som teller 20%) avtales med studentene ved semesterstart, men vil vanligvis omfatten én oppgave hver uke, i alt 14 stk.

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Sensureres av en intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen.

Ikke kontinuasjon på oppgaveløsning, må tas på nytt neste gang emnet avvikles.

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

John Haugan: Formler og tabeller, godkjent kalkulator

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Arne Wold

Læremidler:

William Stallings: "Wireless Communications & Networks", 2. utgave 2005 Pearson/Prentice Hall
Arne Wold: "Kompendium Trådløs kommunikasjon"

Klar for publisering:

Ja

REA3002 Matematikk 30 - 2009-2010

Emnekode:

REA3002

Emnenavn:

Matematikk 30

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- REA1012 - Fysikk (Elektro og Data)
- REA1042 - Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel
- REA1092 - Fysikk for bygg og maskin

Fellesemnene i matematikk 20 for ingeniørutdanningene (REA2002, REA2022 og REA2032).

Forventet læringsutbytte:

Studentene viser kunnskap om og forståelse for en del matematiske begreper, problemstillinger og løsningsmetoder innenfor reell flervariabel funksjonslære, vektoranalyse og partielle differensiallikninger, som kreves for opptak til 4. studieår i masterutdanninger i teknologi.

Emnets temaer:

Partielle deriverte, lineære approksimasjoner, kjerneregelen, retningsderiverte, gradient.

Dobbeltintegral, trippelintegral, variabelskifte i integraler, vektorfelt, linjeintegraler, flateintegraler, Greens setning, Divergenssetningen, Stokes' setning.

Lineære 2.ordens partielle differensial-likninger med konstante koeffisienter, randverdi-problemer, separasjon av variable, varmelikningen, bølgelikningen, d'Alemberts løsning.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Oppgaveløsning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Bruk av dataverktøyet Maple

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor (emnelærer)

Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3-4 år) til retting og til utarbeidelse av eksamensoppgaver.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Godkjent kalkulator

John Haugan: Tabeller og formelsamling (NKI).

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førstelektor Hans Petter Hornæs

Læremidler:

Lorentzen, L., Hole, A. og Lindstrøm, T. (2003). Kalkulus med en og flere variabler. ISBN 82-00-42433-2

Hornæs, H.P. Partielle differensiallikninger (Kompendium).

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.ansatt.hig.no/hansh/Ma30/Ma30.html>

ELE3132 Telekommunikasjonsnett - 2009-2010

Emnekode:

ELE3132

Emnenavn:

Telekommunikasjonsnett

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- ELE1051 - Elektronikk
- ELE2111 - Datatransmisjon

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studenten ha fått kunnskap om komponenter, funksjoner, prinsipper og systemer som benyttes i allmenne kommunikasjonsnett.

Emnets temaer:

I dette emnet skal nettaspektet ved telekommunikasjon betones.

- Prinsipiell oppbygging av telenett. Nett og tjenester.
- Aksessnett og transportnett for telekommunikasjon
- Synkronisering og synkroniseringsnett.
- Signalering og signalleringsnett
- Overføringsteknologier. Systemer for elektriske linjer. Optiske systemer. XDSL-teknologier
- Transmisjonskvalitet
- Multiplexing og svitsjing i telenettet
- IP-telefoni og IP-trunking

Trådløs telekommunikasjon dekkes av eget fag og berøres ikke i detalj her.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Godkjent kalkulator

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Laila Sveen Kristoffersen

Læremidler:

"Technologies and systems for access and transport networks" av Jan A. Audestad, 2007, Artech house

"Telecommunications Essentials. The Complete Global Source" av Lillian Goleniewski, Second edition, 2007, Addison-Wesley

Øvrige kompendier

Erstatter:

ELE3131 - Telekommunikasjonsnett

Klar for publisering:

Ja

ELE3002 Bildebehandling, maskinsyn - 2009-2010

Emnekode:

ELE3002

Emnenavn:

Bildebehandling, maskinsyn

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- REA2022 - Matematikk 20 - matematisk modellering for elektrofag

Forventet læringsutbytte:

Etter gjennomført emne skal studenten beherske kjerneemner innen digital bildebehandling generelt. Studenten skal også ha kunnskaper om digital bildebehandling satt inn i et praktisk industrielt konsept.

Emnets temaer:

Bildeakvisisjon, bildeforbedring, morfologi, kantdeteksjon, segmentering, bevegelse, teksturanalyse, farge, bildekompresjon

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Nettbasert Læring
Oppgaveløsning
Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon for skriftlig eksamen.

Tillatte hjelpemidler:

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):
Godkjent kalkulator

Obligatoriske arbeidskrav:
3 prosjektoppgave(r) (må være godkjent av faglærer)

Ansvarlig avdeling:
Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:
Førsteamanuensis Vegar Johansen

Læremidler:
V. Johansen: Kompendium i bildebehandling - 2008

Supplerende opplysninger:
Emnet kan tas nettbasert.

Klar for publisering:
Ja

IMT1031 Grunnleggende programmering - 2007-2008

Emnekode:

IMT1031

Emnenavn:

Grunnleggende programmering

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studenten:

- beherske og forklare grunnleggende C++ syntaks.
- kunne analysere problemet ved enklere programmeringsoppgaver, finne algoritmen for en løsning og skrive kode som gjør dette.
- kunne finne frem til, opprette og behandle enklere datastrukturer, primært arrayer/tabeller.

Emnets temaer:

Problemløsning/programmering:

- Skrittvis forfining
- Algoritmer
- Pseudokode

Innføring i språkmekanismer i C++, som:

- Programstruktur og uttrykk
- Datatyper, variabler, tekster og konstanter
- Operatorer
- Kontrollsetninger (betingelser og løkker)
- Strukturer
- Funksjoner og parametre
- Tabeller/arrayer
- Klasser og objekter

Bruk av biblioteksfunksjoner:

- Filer og I/O (streams)
- Strengbehandling

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Obligatoriske oppgaver
Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

Intern (evt. ekstern) sensor retter utvalg av besvarelsene

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Alle trykte og skrevne

Obligatoriske arbeidskrav:

2-8 øvingsoppgaver (må være godkjent av faglærer)

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Frode Haug

Læremidler:

Lafore, Robert. (2002). Object-Oriented Programming in C++. Indianapolis, IN: SAMS.

Faglærer. Kompendium. Gjøvik: HiG.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/in/emnesider/imt1031>

REA1042 Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel - 2007-2008

Emnekode:

REA1042

Emnenavn:

Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Tresemesterstudenter: sommer, høst og vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal:

- kunne vise ferdigheter i regneteknikk til omforming av funksjonsuttrykk, derivasjon og integrasjon.
- kunne vise en god forståelse for sentrale begreper innen emnets temaer.
- kunne anvende funksjoner, derivasjon, integrasjon og differensiallikninger på enkle praktiske problemstillinger (modellering).
- ha kjennskap til plotting av grafer, numerisk løsning av likninger, numerisk integrasjon og å løse differensiallikninger med elektroniske hjelpemidler.
- Tresemesterstudentene skal i tillegg kunne vise nødvendig kunnskap i de emnene i 2MX og 3MX i videregående skole som er grunnleggende for Matematikk 10.

Emnets temaer:

Funksjoner:

- Eksplisitt og implisitt funksjonsbeskrivelse, inverse funksjoner.
- Grenser og kontinuitet.
- Kurver på parametrisk form, vektorvaluerte funksjoner. Posisjon, hastighet og akselerasjon.
- Modellering av funksjoner.
- Polynomer og rasjonale funksjoner, rotfunksjoner. Trigonometriske og inverse trigonometriske funksjoner, eksponential- og logaritmefunksjonene.

Derivasjon:

- Definisjon og regneteknikk, differensial og linearisering, implisitt derivasjon.
- Modellering.

Ubestemt integrasjon:

- Substitusjon, delvis integrasjon.

Differensiallikninger:

- Første ordens ordinære differensiallikninger: Lineære og separable med enkle anvendelser.

Bestemt integrasjon:

- Riemannsummer, integralfunksjoner, analysens fundamentalsetning. Uegentlige integraler.
- Fysiske og geometriske anvendelser av integrasjon (areal, buelengde, volum, moment, massesenter, treghetsmoment, arbeidsintegral).

Grunnleggende bruk av dataprogrammet Maple innen fagets emner.

For tresemester-studenter dessuten følgende emner:

Algebra:

- Likninger, polynomer, ulikheter.

Funksjoner:

- 1. og 2. gradsfunksjoner, trigonometriske, logaritmiske og eksponensielle funksjoner.

Funksjonsdrøfting.

Geometri:

- Sinus- og cosinussetningen, skeivvinklede trekkanter, sentral- og periferivinkler.

Rekker:

- Aritmetiske og geometriske rekker.

Vektorer:

- Vektorkomponenter, skalarprodukt, vektorprodukt.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Bruk av dataverktøyet Maple

Vurderingsformer:

Mappevurdering (utfyllende opplysning i tekstfelt)

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsformer:

Mappevurdering (teller 50%)

Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 50%)

Hver av delene må bestås separat.

Karakter på mappe blir satt på grunnlag av poeng som opparbeides på øvinger, og er ikke klagbar.

Eventuelle klager underveis avgjøres umiddelbart ved drøfting mellom student og emnelærer.

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3 - 4 år) til retting og til utarbeiding av eksamensoppgaver.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen for den skriftlige eksamenen.

Mappekarakteren kan ikke kontinueres.

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

John Haugan: Tabeller og formelsamling (NKI-forlaget) ISBN 82-562-2483-5

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førstelektor Hans Petter Hornæs

Læremidler:

Lorentzen, L., Hole, A., Lindstrøm, T (2003). Kalkulus med en og flere variabler. ISBN 82-00-42433-2

For tresemesterstudenter dessuten:

Oldervoll, T., Orskaug, O og Vaaje, A. (2003). Sinus matematikk Forkurs. Cappelen. ISBN 82-02-21920-5

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.ansatt.hig.no/hansh/Ma10/Ma10.html>

REA1022 Kjemi og miljø - 2007-2008

Emnekode:

REA1022

Emnenavn:

Kjemi og miljø

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst og vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal kunne vise grunnleggende kunnskaper i kjemi og miljølære til bruk i andre fag i utdanningen, til ingeniørvirksomhet, og til eventuell videreutdanning. Det blir lagt vekt på at studentene skal vise bevisste holdninger til arbeidet for å bedre miljøet på alle områder der de kan få mulighet til å påvirke dette.

Emnets temaer:**Kjemi:**

- atomstruktur og periodesystemet
- kjemiske bindinger
- navnsetting av uorganiske forbindelser
- reaksjonslikninger og støkiometriske beregninger
- kjemiske reaksjonstyper
- likevektsreaksjoner
- syrer, baser og buffere
- redoksreaksjoner
- galvaniske celler og elektrolyse
- korrosjonsteori
- gasser og løselighet i væsker, løsninger
- organiske stoffgrupper og navnsetting
- olje, naturgass og plast

Miljø:

- økologiske grunnprinsipper
- energikilder, ressurser, forbruksmønster og tiltak for energisparing
- forurensninger og rensemetoder/tiltak
- avfall og avfallsbehandling
- stråling
- reinere produksjon: miljøanalyse, miljørevisjon
- livsløpsvurderinger og internkontroll
- arbeidsmiljøloven og faktorer som påvirker arbeidsmiljøet (spesielt kjemiske)

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Lab.øvelser
Oppgaveløsning
Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)
Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3 - 4 år) til retting og til utarbeidelse av eksamensoppgaver.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

John Haugan: Tabeller og formelsamling. NKI-forlaget. ISBN-562-2483-5.

Godkjent kalkulator

Obligatoriske arbeidskrav:

Laboratoriearbeid. Prosjektoppgave. Minst 4 godkjente regneøvinger.

.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førstelektor Britt Rystad

Læremidler:

Rystad, B. og Lauritzen, O. (2002). Kjemi og miljøkunnskap. NKI-forlaget. ISBN 82-562-5672-9

Klar for publisering:

Ja

ELE1041 Elektriske kretser - 2007-2008

Emnekode:

ELE1041

Emnenavn:

Elektriske kretser

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studenten skal ha en forståelse av de elektriske egenskapene til grunnleggende lineære kretser og kunne konstruere enklere koplinger etter spesifikasjoner.

Emnets temaer:

Elektriske lineære komponenter
Nodeanalyse
Nettverksteoremer
Frekvensrespons
Lavere ordens filtre
Målemetoder
Elektrisk energioverføring

Pedagogiske metoder:

Ekskursjoner
Forelesninger
Lab.øvelser
Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer
Vurdering av laboratoriearbeid
Øvinger

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer (teller 50%)
Vurdering av laboratoriearbeid (4 laboratorierapporter) (teller 30%)
Øvinger (3 prøver) (teller 20%)
Hver av delene må bestås separat.

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Formelsamling(er)

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Ole Johnny Berg

Læremidler:

"The Analysis and Design of Linear Circuits"

by Thomas & Rosa, John Wiley & Sons 5th. edition 2006

Erstatter:

ELE1031 - Elektronikk I

Supplerende opplysninger:

Erstatter 10 stp. fra ELE1031

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/ing/elektro/emnesider/ele1041>

ELE1051 Elektronikk - 2007-2008

Emnekode:

ELE1051

Emnenavn:

Elektronikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studenten ha grunnleggende kunnskaper om halvledere og kunne bruke halvlederkomponenter i konstruksjon av grunnleggende elektroniske kretser.

Emnets temaer:

Halvlederteori
Dioder og transistorer
Transistoren som forsterkerelement og som svitsj
Differensialforsterker
Komplementært utgangstrinn
Operasjonforsterker Oscillator
Frekvensrespons
Forvrengning og støy

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Lab.øvelser
Oppgaveløsning
Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Oppgaveløsning
Skriftlig eksamen, 5 timer
Vurdering av laboratoriearbeid
Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

Oppgaveløsning (3 prøver) (teller 20%)
Skriftlig eksamen, 5 timer (teller 50%)
Vurdering av laboratoriearbeid inkludert prosjekt (3 laboratorierapporter og 1 prosjekt) (teller 30%)
Hver av delene må bestås separat.

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Rettes av emnelærer

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Formelsamling

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Ole Johnny Berg

Læremidler:

"Electronic Devices" av Thomas L. Floyd, 6. utgave, Prentice Hall.

Erstatter:

ELE1031 - Elektronikk I

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/ing/elektro/emnesider/ele1051>

REA1051 Matematikk 15 - Diskret matematikk og lineær algebra - 2007-2008

Emnekode:

REA1051

Emnenavn:

Matematikk 15 - Diskret matematikk og lineær algebra

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal kunne vise kjennskap til og forståelse for en del grunnleggende begreper, problemstillinger og løsningsmetoder innenfor lineær algebra, enkle dynamiske modeller (diff.likninger) og diskret matematikk.

Emnets temaer:

Matriser og lineær algebra:

Matrise- og vektoralgebra, Gausseliminering, determinanter, inversmatriser, lineære transformasjoner, vektorrom, lineær uavhengighet, basis, rang, dimensjon, koordinattransformasjoner, egenverdier og egenvektorer, diagonalisering, ortogonale matriser.

Komplekse tall:

Komplekse vektorer, addisjon, multiplikasjon og divisjon, konjugert, kartesisk og polar form, Eulers setning, deMoivres teorem.

Differensiallikninger:

2.ordens- og systemer av 1.ordens lineære differensiallikninger med konstante koeffisienter

Mengdelære:

Mengdebegrepet, element, inklusjon, delmengde, snitt, union, differensmengde, komplementmengde, Venndiagram.

Logikk:

Sammensetting av utsagn ved negasjon, konjunksjon, disjunksjon, implikasjon og bi-implikasjon. Sannhetsverditabeller, induksjonsbevis.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Felles forelesninger, klassevisse øvingstimer med lærer og/eller stud.ass.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3-4 år) til retting og utarbeidelse av eksamensoppgaver.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Godkjent kalkulator og formelsamling(er)

Obligatoriske arbeidskrav:

Et antall innleveringer (maksimalt 4) kreves godkjent, men er ikke karaktergivende.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Anders Oulie

Læremidler:

- Glyn James: Modern Engineering Mathematics, 4th edition" , Pearson / Prentice Hall. ISBN 978-0-13-239144-3
- Lorentzen, Hole, Lindstrøm: Kalkulus med en og flere variable, Universitetsforlaget. ISBN 82-00-42433-2

Alt materiale som legges ut på fagets hjemmeside (<http://www2.hig.no/at/realfag/matematikk/Ma15/>)

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www2.hig.no/at/realfag/matematikk/Ma15/index.html>

REA2041 Fysikk - 2007-2008

Emnekode:

REA2041

Emnenavn:

Fysikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

REA1042 - Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal kunne:

- analysere og modellere problemstillinger innen klassisk mekanikk, elektromagnetisme, fluidmekanikk og termisk fysikk
- vurdere korrekthet av egne beregninger og eget arbeide
- vise forståelse for relasjoner mellom teori og konkrete problemstillinger innenfor elektro-, data-, bygg- og maskinfag

Emnets temaer:

Mekanikk:

Kinematikk og dynamikk for translatorisk bevegelse til en partikkel:

Rettlinjet og plan bevegelse. Posisjon, hastighet og akselerasjon. Newtons lover. Arbeid, potensiell og kinetisk energi. Bevegelsesmengde. Bevaringslover. Effekt og virkningsgrad.

Kinematikk og dynamikk for rotasjonsbevegelse:

Sirkelbevegelse for partikkel, vinkelfart og vinkelakselerasjon. Rotasjon av et fast legeme om en fast akse. Trehetsmoment og rotasjonsenergi. Kraftmoment og spinn. Momentsetningen.

Svingninger:

Frie og påtrykte svingninger, med og uten demping. Resonans. Matematisk og fysisk pendel, torsjonspendel og elastisk pendel.

Væskemekanikk:

Hydrostatikk: Trykk. Oppdrift. Krefter på neddykkede flater. Hydrodynamikk: Kontinuitetslikningen. Bernoulli's likning. Laminær og turbulent strømning. Strømningsmotstand. Strømningskrefter.

Termisk fysikk:

Lengde- og volumutvidelse. Varmeoverføring ved ledning og konveksjon. Varmegjennomgangsmotstand. Analogi med elektriske størrelser. Termodynamikkens 1. lov.

Elektromagnetisme:

Elektrisk felt: Coulombs lov. Elektrisk feltstyrke. Spenning. Kraft, arbeid og energi. Strøm. Kretser. Gauss lov. Magnetisk felt: Magneter og feltlinjer. Felt rundt rette ledere og spoler. Feltstyrke. Kraft på ladninger i fart. Kraft på strømførende ledere. Amperes lov. Induksjon: Fluks og flukstetthet. Induksjonsloven. Elektromotorisk spenning. Elektromagnetiske svingninger.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Obligatoriske oppgaver

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e). Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3. - 4. år) til retting og utarbeidelse av eksamensoppgaver.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

Tillatte hjelpemidler:**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Godkjent kalkulator.

John Haugan: Tabeller og formelsamling (NKI-forlaget). ISBN 82-562-2483-5

Obligatoriske arbeidskrav:

Øvingsoppgaver (3-5 innleveringer i løpet av semesteret).

Detaljert plan for krav til obligatoriske arbeider blir lagt fram ved oppstart av emnet.

Tresemesterstudentene skal i tillegg levere inn 2-3 øvinger i tresemesterperioden på høsten.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Are Strandlie

Læremidler:

Young, Hugh D. og Freedman, Roger A. (2007). University Physics. Addison-Wesley, 12th edition.

ISBN: 080532187X

For tresemesterstudenter dessuten:

Jerstad, P., Sletbak, B. og Grimenes, A.A. (2003). Rom Stoff Tid Forkurs. Cappelen. ISBN:

9788202225759

Erstatter:

REA1012 og REA1092

Klar for publisering:

Ja