

Studieplan 2010/2011

Bachelor i ingeniørfag - elektro

Studieprogramkode

BINE

Innledning

Elektro er et samlebegrep for Elektronikk, Teleteknikk, Automatisering og Elkraft (Sterkstrøm). Ved HiG har vi i dag studieretninger som dekker disse fagområdene.

Y-VEI er en forkortelse for " Y rkesfaglig V ideregående til E lektro I ngeniør". Har du fagbrev fra videregående skole i elektrofag og mangler generell studiekompetanse, kan du søke opptak til "Bachelor i ingeniørutdanning -Elektro" etter Y-VEI modellen. Da vil du følge et opplegg som ligner på [tresemesterordningen](#).

[Gå direkte til emnetabell](#)

Omsetningen av forbrukerelektronikk i 2008 var på 29,3 milliarder kroner bare i Norge (kilde: [www.Elektronikkbransjen.no](#)). I tillegg kommer det profesjonelle elektronikkmarkedet. Elektroingeniøren må utvikle all denne elektronikken.

Norsk industri omsatte i 2008 for 650 milliarder kroner (kilde: [www.norskindustri.no](#)). All norsk industri som driver konkurranseutsatt produksjon er avhengig av høy grad av automatisering for å overleve. Slike bedrifter trenger elektroingeniører med automatisering som fordypning.

Telekommunikasjonsbransjen går veldig godt for tiden. Det norske Telenor regnes for å være verdens syvende største mobiltelefonoperatør med 172 millioner abonnenter (kilde: [www.telenor.no](#)). De har et stadig behov for elektroingeniører med kunnskaper innen teleteknikk når de skal bygge ut sine nett med nye teknologier.

For at vårt moderne samfunn skal kunne fungere er vi svært avhengig av elektrisk kraft. I Norge importerer og eksporterer vi store mengder elektrisk kraft (kilde: [www.statnett.no](#)). Vi produserer store mengder elektrisk kraft fra regulerte vassdrag og fossefall. For at alt dette skal fungere må elkraftingeniøren ha gjort jobben sin.

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 fire 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
- Elkraft: Fokuserer på distribusjon og produksjon av energi.

Studiets varighet, omfang og nivå

Normert studietid er 3 år.

Studieprogrammet gir totalt 180 studiepoeng, og fører til graden "Bachelor i ingeniørfag – Elektro". Utdanningen følger nasjonale krav gitt i "[Rammeplan for ingeniørutdanning](#)".

Forventet læringsutbytte

Etter fullført utdanningen skal studentene ha fått solide basiskunnskaper innen et av fagområdene automatisering, elektronikk, elkraft eller 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 virksomheter 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 (master) ved for eksempel NTNU eller tilsvarende utdanningsinstitusjoner i inn- og utland.

Målgruppe

Studiet retter seg til søkere som ønsker en ingeniørutdanning rettet mot interessante og utfordrende arbeidsoppgaver knyttet til enten automatisering, elektronikkutvikling, elkraft 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. For søkere med fagbrev er studiet tilpasset gjennom et løp kalt Y-VEI.

Samspeilet 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 [generell studiekompetanse](#) og fordypning i Matematikk R2 (3MX) og Fysikk1 (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 fagbrev fra videregående skole innen Elektrofag (og andre relevante) søker om opptak for [Y-VEI](#). Lokalt opptak ved HiG for dette.

Studiets innhold, oppbygging og sammensetning

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. 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. Det er stor etterspørsel fra bedriftene, slik 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 automatiseringsteknikk og om samspeillet 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

Studieretning * *Elkraft* legger hovedvekt på å gi kunnskaper om og ferdigheter knyttet til infrastruktur for produksjon, transport og fordeling av elektrisk energi. Kvalitetssikring av strømforsyningen og anskaffelse av energi fra fornybare kilder er også viktige tema.

Jobbmuligheter er i nasjonale og internasjonale firma som:
Eidsiva Energi, Hafslund, Statnett, Fortum

*Studieretning *Elkraft* er et samarbeid med Høgskolen i Østfold (HiØ) og Universitet i Karlstad (KaU).

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 Bacheloroppgaven gjennomføres vanligvis i samarbeid med en bedrift. Vi har svært gode kontakter med bedrifter gjennom nettverket Elektronikk Innlandet (www.EL-IN.no) og vårt Energilau. Vi har også i mange år hatt et godt samarbeid med Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI) på Kjeller. Nettverkene gir studentene muligheter til å reise på bedriftsbesøk og få dyktige 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. Studieretning *Elkraft* er et samarbeid med Høgskolen i Østfold (HiØ) og Universitetet i Karlstad (KaU) slik at noen av laboratorieoppgavene vil bli utført i deres laboratorier.

Laboratoriearbeid vil inngå i følgende Elektroe-mner:

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	Elektronikk II	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	Høgfrequens konstruksjon	Teleteknikk
3. år – Vår	Instrumenteringsteknikk	Automatisering
3. år – Høst	Grunnleggende trefas/maskiner og trafo	Elkraft
3. år – Høst	Elektriske anlegg og høyspenningsteknikk	Elkraft
3. år – Vår	Feilanalyse og relevern	Elkraft
3. år – Vår	Kraftelektronikk	Elkraft
3. år – Vår	Dataverktøy	Elkraft

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 og andre instrumenter der en oppnår ferdigheter som det forventes at en elektroingeniør skal ha.

Studiet avsluttes med en Bacheloroppgave på 15 studiepoeng som studentene utfører i grupper for en bedrift eller offentlig etat.

Oppbygning og innhold

Tabellen nedenfor viser de enkelte emner som inngår i studieprogrammet og studieretningene. Tabellen er bygd opp for å vise hvordan rammeplanens krav er dekket.

Det tas forbehold om mindre endringer i den oppsatte planen.

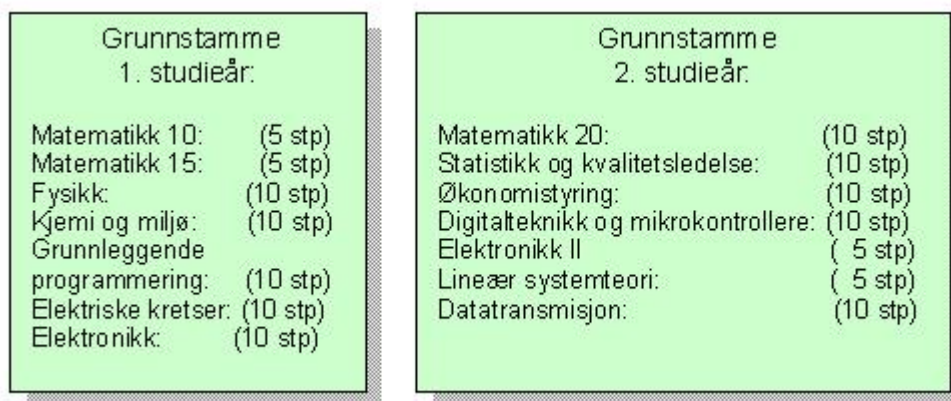
Emne	STP	1H	1V	2H	2V	3H	3V
Matematisk-naturvitenskapelige fag (50-60 stp)	55						
Matematikk 10	5	5					

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 (for Elkraft vår 2. trinn)	5		(5)	5
Norsk (for Y-VEI)	0	0		
Tekniske fag (75-90 stp)	85			
Elektriske kretser	10	10		
Elektronikk	10	10		
Digitalteknikk og mikrokontrollere	10		10	
Elektronikk II (ikke for Elkraft)	5		5	
Lineær systemteori	5		5	
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
Studieretning: Elkraft				
Grunnlag trefas/maskiner og trafo	10		10	
Elektriske anlegg og høyspenningsteknikk	10		10	
Energiteknikk og produksjon	5		5	
Feilanalyse og relevern	5			5

Kraftelektronikk	5					5
Valgfag (10-20 stp)	10					
Matematikk 30	10				10	
Bildebehandling	5					5
Telekommunikasjonsnett	5					5
Installasjon og forskrifter (for Elkraft)	5				5	
Dataverktøy (for Elkraft)	5					5
Hovedprosjekt (10-20)	15					
Bacheloroppgave						15
Sum	180	30	30	30	30	(30) (30)

Sammenheng mellom de fire studieretningene på Elektroingeniørutdanningen ved HiG

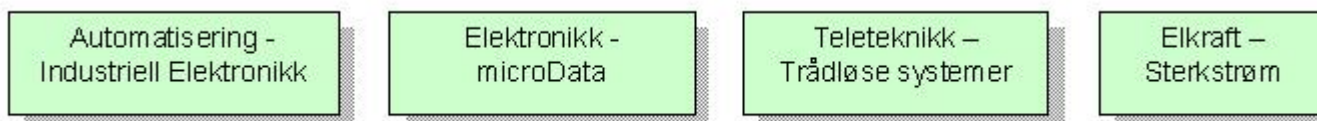
Høgskolen i Gjøvik tilbyr fire ulike studieretninger som alle fører til graden ”Bachelor i ingeniørfag – Elektro”, men med ulik faglig vinkling. Studiet bygger på en faglig grunnstamme som er lik de to første studieårene. Dette er illustrert i figuren under:



Emnet ”Statistikk og kvalitetsledelse” 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.

For Elkraft-retningen vil Elektronikk II bli byttet ut med Organisasjon og ledelse i 2. studieår.

I tredje studieår vil studieretningene ha separate studieløp:



Tekniske forutsetninger

Det vil være tilgjengelige datamaskiner i laboratorier på HiG. Elektrolaboratoriene er også utrustet med spesialsoftware og annet måleutstyr som er svært dyrt i anskaffelse.

Sensorordning

Plan for bruk av sensor ved Elektroseksjonen:

Alternativer:

- a) Sensureres av én intern sensor
- b) Sensureres av to interne sensorer
- c) Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk (angitt med fet type i tabell når ekstern sensor benyttes i tillegg til intern)
- d) Intern og ekstern sensor sensurerer alle besvarelser (i et emne eller en deleksamen)
- e) Ekstern sensor sensurerer alle besvarelser (i et emne eller en deleksamen)
- X) Emnet kjøres ikke i denne perioden

Emne	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13
Elektriske kretser	c	c	c	C
Elektronikk	c	c	C	c
Elektronikk II	C	c	c	C
Lineære systemteori	C	c	c	C
Datatransmisjon	c	C	c	c
Digitalteknikk og mikrokontrollere	C	c	c	C
Mikrokontrollere	C	c	c	C
Digital signalbehandling	C	c	c	C
Elektronikk konstruksjon	b	b	b	b
Høgfrequens konstruksjon	b	b	b	b
Instrumenteringsteknikk	C	c	c	C
Reguleringsteknikk	c	C	c	c
Verkstedteknisk automatisering	d	d	d	d
Trådløs kommunikasjon	c	C	c	c
Programmerbare kretser	c	c	C	c
Elektriske anlegg og høyspenningsteknikk	c	c	C	c
Energiteknikk og produksjon	c	C	c	c
Bildebehandling, maskinsyn	c	c	C	c
Telekommunikasjonsnett	C	c	c	C
Hovedprosjekt/Bacheloroppgave*	d	d	d	d

* For hovedprosjekt/bacheloroppgave har det vært benyttet en sensorgruppe bestående av hele fagmiljøet. Oppdragsgiver og andre relevante fagpersoner er forespurt om vurderinger før dette sensormøtet. Dette endres nå til å bli med ekstern sensor.

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

Elektrofaggruppen har gjennom de fire siste årene hatt 4 studenter som har tatt sin Bacheloroppgave ved det internasjonale forskningssenteret CERN, ved Geneve i Sveits.

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 februar 2010.

Utdanningsnivå

Bachelorgrad

Studiekode ved Samordnet Opptak (SO-kode)

207 005

Bachelor i ingeniørfag- elektro 1. studieår (10HBINEA 2010-2011)

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:			30	30	0	0	0	0	0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Y-VEI

Y-VEI følger deler av opplegget for tresemesterstudentene i 1. studieår. For de som søker opptak via Y-VEI vil emnet SMF1171 Norsk for Y-VEI være obligatorisk.

2. studieår (10HBINEA 2011-2012)

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
SMF1042	<u>Økonomistyring</u>	O			10			
REA2051	<u>Matematikk 20 - Matematiske metoder</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

Y-VEI

Studenter med opptak via Y-VEI kan søke fritak fra digitalteknikken, og ta emnet ELE2141 Mikrokontrollere (5 stp) i stedet.

2. studieår (10HBINEB 2011-2012) Studieretning Elkraft- Sterkstrøm

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
ELE2131	<u>Digitalteknikk og mikrokontrollere</u>	O			10			
REA2051	<u>Matematikk 20 - Matematiske metoder</u>	O			10			
SMF1042	<u>Økonomistyring</u>	O			10			
ELE2111	<u>Datatransmisjon</u>	O				10		
SMF2121	<u>Kvalitetsledelse med statistikk</u>	O				10		
SMF1071	<u>Organisasjon og ledelse</u>	O				5		
ELE2161	<u>Lineær systemteori</u>	O				5		
Sum:			0	0	30	30	0	0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

3. studieår (10HBINEC 2012-2013) Studieretning: Automatisering - Industriell elektronikk

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
ELE3181	<u>Elektronikk konstruksjon</u>	O					10	
ELE3241	<u>Verkstedteknisk Automatisering</u>	O					10	
ELE3251	<u>Reguleringsteknikk</u>	O					5	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V					5	5
SMF1071	<u>Organisasjon og ledelse</u>	O						5
ELE3231	<u>Instrumenteringsteknikk</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 (10BINED 2012-2013) Studieretning Elektronikk-microData

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
ELE3181	<u>Elektronikk konstruksjon</u>	O					10	
ELE3241	<u>Verkstedteknisk Automatisering</u>	O					10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V					5	5
SMF1071	<u>Organisasjon og ledelse</u>	O						5
ELE3021	<u>Digital signalbehandling</u>	O						10
TØL3902	<u>Bacheloroppgave 15</u>	O						15
Sum:			0	0	0	0	25	35

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

3. studieår (10HBINEA 2012-2013) Studieretning Teleteknikk - Trådløse systemer

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
ELE3181	<u>Elektronikk konstruksjon</u>	O					10	
ELE3143	<u>Trådløs kommunikasjon</u>	O					10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V					5	5
SMF1071	<u>Organisasjon og ledelse</u>	O						5
ELE3021	<u>Digital signalbehandling</u>	O						10
TØL3902	<u>Bacheloroppgave 15</u>	O						15
Sum:			0	0	0	0	25	35

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

3. studieår (10HBINEB 2012-2013) Studieretning Elkraft- Sterkstrøm

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
	<u>Grunnlag, trefas/maskiner og trafo, Tilbys av Karlstads Universitet</u>	O					10	
ELE3341	<u>Elektriske anlegg og høyspenningsteknikk</u>	O					10	
ELE3281	<u>Energiteknikk og produksjon</u>	O					5	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V					5	5
	<u>Kraftelektronikk, tilbys av Høgskolen i Østfold</u>	O						5
TØL3902	<u>Bacheloroppgave 15</u>	O						15
	<u>Feilanalyse og relevern + Kraftelektronikk, tilbys av Høgskolen i Østfold</u>	O						5
Sum:			0	0	0	0	30	30

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Valgemner ved elektroeksjonen

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester	
			S1(H)	S2(V)
	<u>Installasjon og forskrifter (for Elkraft), tilbys av Karlstads Universitet</u>	V	5	
SMF1212	<u>Prosjektledelse</u>	V	10	
TØL1021	<u>Fornybar energi</u>	V	10	
ELE3143	<u>Trådløs kommunikasjon</u>	V	10	
	<u>Dataverktøy, tilbys av Høgskolen i Østfold</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

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

Grunnlag, trefas/maskiner og trafo, Tilbys av Karlstads Universitet - 2012-2013

Emnenavn:

Grunnlag, trefas/maskiner og trafo, Tilbys av Karlstads Universitet

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

.

Emnets temaer:

Trefas væxelström - symmetriske- og osymmetriske system: - Elströmmens risker - Magnetfält i ferromagnetiska material: - Likströmsmaskinen - Växelströmsmaskiner: - Synkronmaskinen - Speciella motorer - skyddsformer, kylformer och monteringsätt enligt IEC- normer - Transformator - Övertonsproblem

Pedagogiske metoder:

Annet

Vurderingsformer:

Annet

Karakterskala:

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

Tillatte hjelpemidler:**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Supplerende opplysninger:

Emnebeskrivelsen fra Karlstads Universitet er juridisk bindende, ikke denne.

Lenke til emnet [Grundläggande trefassystem, elmaskiner och transformatorer, KaU](#)

Klar for publisering:

Ja

ELE3341 Elektriske anlegg og høyspenningsteknikk - 2012-2013

Emnekode:

ELE3341

Emnenavn:

Elektriske anlegg og høyspenningsteknikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Går første gang høsten 2012.

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

Emnet bygger på "Grunnlag, trefase/maskiner og trafo" som undervises ved Karlstad Universitet

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studenten ha:

- det teoretiske grunnlaget for å beregne spenningspåkjenninger i elektriske høyspentnett
- det teoretiske grunnlaget for å beregne spenningsfall og tap i kraftnett.
- det teoretiske grunnlaget til å prosjektere tiltak for å redusere spenningsfall og tap i nettet.

Studenten skal ha kunnskap:

- om infrastrukturen, spenningsnivåer og bruk av komponenter og utstyr til høyspent overføring og fordeling i Norge og Sverige
- om materialeegenskaper som har betydning for elektrisk påkjenning av høyspentisolasjon og kunnskaper om de mest anvendte isolasjonsmaterialene
- om forenklete teoretiske modeller for beregningsanslag for spenningspåkjenninger av elektrisk utstyr ved driftspåkjenning, temporære overspenninger, atmosfæriske overspenninger og koblingsoverspenninger i nettet.
- om forenklet beregning av kretsparametere som resistans, induktans og kapasitans til bruk i enfase linjemodeller.
- om anvendelse av forskjellige linjemodeller ut fra lengder på kraftlinjer.
- om anvendelse av modeller for transformatorer i spenningsfalls og tapsberegninger.
- om prinsippene for lastflytberegninger i maskenett
- om hva som menes med Norton_Raphson iterasjon og prinsipielt hvordan denne benyttes i lastflytberegninger

Ferdigheter:

- kunne sette seg inn i og etterleve en sikkerhetsinstruks for bruk av et enkelt høyspentlaboratorium.
- kunne utføre enkle overslagsprøver på høyspentisolasjon.
- formidle sitt laboratoriarbeid i en teknisk rapport på en etterprøvbar måte.
- til å beregne spenningsfall og tap i radialnett.
- til å beregne fasekompensering for å bedre spenningsfall og tap i nettet.
- til å anvende per unit modell ved beregning av spenningsfall og tap i nettet.
- til å kunne etablere knutepunktsmatriser for maskenett og anvende thevenin og norton modell

Generell kompetanse

- kunne drøfte samfunnsmessige problemstillinger som følge av elektrisk kraftleveranse til samfunnet.

Emnets temaer:

- Beregninger av dimensjoneringskriterier for høgspenisolasjon
- Beregninger av elektrisk feltstyrke i diverse konfigurasjoner
- Beregninger av:
 - Lynoverspenninger
 - Koblingsoverspenninger
- Kjennskap til oppbygning av komponentene som inngår i:
 - Fordelingsnett med nettstasjon
 - Regionalnett med transformatorstasjon
 - Sentralnett med koblingsanlegg
- Modellering av luftlinjer
- Beregninger av:
 - Induktanser til luftlinjer
 - Kapasitanser til luftlinjer og kabler
 - Spenningsfall og effekttap i ledninger
 - Fasekompensering
- Kunne beregne radialnett med per.unit beregninger
- Kunne etablere maskenettmatriser for beregning av strøm og spenninger i maskenett

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Nettbasert Læring

Nettstøttet læring

Oppgaveløsning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet undervises samtidig for studenter ved HiØ og KaU, samt fleksibel ingeniørutdanning ved HiG. De fleste forelesningene vil derfor være nettbaserte.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk hvert fjerde år. Neste gang undervisningsåret 2016/2017.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær

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

Kalkulator og vedlagt formelsamling til eksamen

Obligatoriske arbeidskrav:

Gjennomføring av obligatoriske laboratorie- og regneøvinger.
Antall oppgis ved semesterstart.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Tor Arne Folkestad

Læremidler:

Oppgis ved semesterstart

Supplerende opplysninger:

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

Klar for publisering:

Ja

ELE3281 Energiteknikk og produksjon - 2012-2013

Emnekode:

ELE3281

Emnenavn:

Energiteknikk og produksjon

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studenten ha det teoretiske grunnlaget for hvordan energi blir produsert. Studenten skal ha kunnskap om den tradisjonelle vannkraftproduksjonen av energi, men også kunnskap om alternative og CO₂-nøytrale energiformer.

Emnets temaer:

Vannkraftanlegg, termisk kraftproduksjon, vindkraft, andre alternative energikilder

Pedagogiske metoder:

Nettbasert Læring
Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang 2013/14.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

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

- Godkjent kalkulator, som ikke kan kommunisere med andre
- Skrivesaker
- evt tabeller.

Obligatoriske arbeidskrav:

2 obligatoriske innleveringer.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Magnar Eikerøl

Læremidler:

David Coley: Energy and Climate Change ISBN:978-0-470-85313-9 samt pdf som blir gitt ut underveis, sammen med noen utvalgte tabeller.

Supplerende opplysninger:

Dette er et sammenfallende emne med TEK3071 Klima og Energi, som er på 10 sp. Her er bare energidelen gitt slik at kandidaten ikke får godkjent begge emner hver for seg (100% overlapp).

Klar for publisering:

Ja

Valgemne, 10 st.p. - 2010-2011

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:

Nei

Kraftelektronikk, tilbys av Høgskolen i Østfold - 2012-2013

Emnenavn:

Kraftelektronikk, tilbys av Høgskolen i Østfold

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

"Grunnlag trefas/maskiner og trafo"

Forventet læringsutbytte:

.

Emnets temaer:

[Halvlederventiler, dioder tyristorer, IGBT, GTO. Drossler, kondensatorerBrukoblinger; Likerettere med tydioder og tyristorerKommuteringsproblematikk, kommuteringsdrosslerFrekvensomformere. Nettstyrte og selvstyrteNettilbakevirkning; Overharmoniske strømmer, reaktivt effektforbruk, tolvpulskobling, fasedreiningstransformatorer, filtre, sinusstrømomformer EMC kravHVDC. Statistiske fasekompensatorer. BaneomformereSmelteverkVindmølleomformere.](#)

Med forbehold om endringer i emnebeskrivelse ved HiØ!!!

Pedagogiske metoder:

Annet

Vurderingsformer:

Annet

Karakterskala:

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

Tillatte hjelpemidler:**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

.

Klar for publisering:

Nei

TØL3902 Bacheloroppgave 15 - 2012-2013

Emnekode:

TØL3902

Emnenavn:

Bacheloroppgave 15

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

15

Varighet:

Høst og vår

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forutsetter bestått:

Bestått minimum 100 studiepoeng fra 1. og 2. studieår innen 01.09 det studieåret bacheloroppgaven skal utføres

Forventet læringsutbytte:

Bacheloroppgaven avslutter studentens studieprogram og skal integrere viktige deler av studieprogrammets faglige innhold. Etter gjennomført bacheloroppgave har studenten tilegnet seg:

Kunnskaper:

- ny kunnskap innen en selvvalgt del av sitt fagområde
- forståelse for metodisk arbeid, evne til refleksjon og evne til systematisk/vitenskapelig vurdering
- kompetanse til å planlegge og utføre en selvstendig oppgave, formulere problemstillinger og analysere disse med utgangspunkt i både teoretisk og empirisk materiale og å gjennomføre en oppgave på en metodisk tilfredsstillende måte

Ferdigheter:

- ferdigheter i å utarbeide konkrete problemstilling av samfunnsmessig interesse innen fagområdet, under veiledning
- ferdigheter i å identifisere og vurdere litteratur som er relevant for problemstillingen, under veiledning
- ferdigheter i å gå i dybden på avgrensede problemstillinger og utarbeide konkrete løsningsalternativer på problemet
- ferdigheter i å dokumentere og formidle resultatene fra prosjektarbeidet på en systematisk/vitenskapelig måte

Generell kompetanse:

- innsikt i vitenskapelig redelighet og forståelse for etiske problemstillinger som er av relevans for problemstillingen
- bevissthet om problemstillingens og arbeidets konsekvenser for enkeltmennesker, bedrift og samfunn

Emnets temaer:

Studenten velger selv temaer ut fra godkjent problemstilling.

Pedagogiske metoder:

Gruppearbeid
Prosjektarbeid
Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Kan unntaksvis gjøres individuelt

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Skriftlig rapport og muntlig presentasjon, hvor den muntlige presentasjonen kan føre til justering av karakteren på rapporten med én karakter opp eller ned. Det kreves at rapporten skal være bestått (bedre enn F) for at studenten kan fremstille seg for muntlig presentasjon.

Se ellers Supplerende opplysninger.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Ekstern og intern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ved **ikke bestått** bacheloroppgave gis det anledning til å levere forbedret oppgave til kontinuasjon innen utgangen av påfølgende semester

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

- Problemdefinisjon
- Prosjektplan/ forskningsskisse
- Skriftlig rapport underskrevet av alle prosjektmedlemmer/ eventuelt produkt
- Individuelt refleksjonsnotat
- Presentasjon av oppgaven på Internett
- Plakat
- Abstract på engelsk
- Dagbok/logg

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Studieprogramansvarlig

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 i eget Fronterrom og på HiGs web <http://www.hig.no/student/studentoppgaver>.

Dersom karakteren påklages, vil dette medføre at det oppnevnes ny sensor på den skriftlige delen. Medfører ny sensur at karakteren på den skriftlige delen endres, må det gjennomføres en ny muntlig fremføring.

Klar for publisering:

Ja

Feilanalyse og relevern + Kraftelektronikk, tilbys av Høgskolen i Østfold - 2012-2013

Emnenavn:

Feilanalyse og relevern + Kraftelektronikk, tilbys av Høgskolen i Østfold

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

"Grunnlag trefas/maskiner og trafo" og "Elektriske anlegg og høyspenningsteknikk"

Forventet læringsutbytte:

.

Emnets temaer:

Ulike typer av jording i høyspenningsnett; IT, TN, impedans jordet nett. Symmetriske komponenter. Systemimpedanser for nettkomponenter. Eksempler på analyse ved hjelp av symmetriske komponenter. Kortslutningsanalyse med impedans- og kortslutningsytelsesmetoden. Kortslutningsvern, impedansvern, jordslutningsvern, differensialvern. Gjeninnkoblingsautomatikk. Strøm-tidkarakteristikk . R-X diagram, Overrekking, HF-kommunikasjon. Selektivitesanalyse, backup prinsipper.

Pedagogiske metoder:

Annet

Vurderingsformer:

Annet

Karakterskala:

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

Tillatte hjelpemidler:**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Supplerende opplysninger:

Emnebeskrivelsen fra Høgskolen i Østfold er juridisk bindende, ikke denne.

Lenke til emnet [Kraftelektronikk, HiØ](#)

Vi har dessverre ingen lenke til emnet Feilanalyse og relevern.

Klar for publisering:

Ja

SMF1042 Økonomistyring - 2011-2012

Emnekode:

SMF1042

Emnenavn:

Økonomistyring

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

- Kunnskaper om grunnleggende bedriftsøkonomisk teori.
- Ha oversikt over prosesser og metoder ved bedriftsøkonomiske analyser og vurderinger.
- Bidra til å løse beslutningsproblemer ut fra bedriftsøkonomisk vinkling.
- Plukke relevante data for å utføre kostnads- og inntektsberegninger, grensebetraktninger, produktkalkyler, investeringsanalyser, samt planlegge og budsjettere fremtidig drift.
- Gjennomføre enkle regnskapsanalyser av bedriftens finansregnskap.

Emnets temaer:

- Økonomi og bedrift.
- Verdiskapning, organisasjoner, mål og beslutninger.
- Inntektsdannelsen.
- Bedriftens kostnader.
- Finansregnskapet.
- Analyse av finansregnskapet.
- Kostnadsforløp og kostnadsstruktur.
- Inntekter, kostnader og resultat - modeller.
- Produktkalkulasjon. Prinsipper og metoder.
- Kalkulasjon i industribedriften.
- Kalkulasjon i tjenesteytende virksomheter.
- Kalkulasjon i handelsbedrifter.
- Prissetting.
- Kostnad - resultat - volumanalyse.
- Produktvalg.
- Investeringsanalyse.
- Relevante kostnader og beslutningsproblemer.
- Planlegging og budsjettering.
- Kapitalbehov, Just-In-Time og beholdningskontroll.
- Styring, oppfølging og kontroll.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Obligatoriske oppgaver
Oppgaveløsning
Veiledning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

- Ekstern sensor høst 2011.
- Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

- Ordinær kontinuasjon.
- Tidligere godkjente obligatoriske oppgaver er gyldige ved kontinuasjonseksamen.

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

- Godkjent kalkulator.
- Rentetabell.
- Lovsamling og/eller enkeltlover.

Obligatoriske arbeidskrav:

- 3 av 4 obligatoriske oppgaver 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, 7. utgave, ISBN 978-82-15-01320-6.
- Hoff, Kjell Gunnar og Hoff, Jan Erik, Arbeidsbok til Bedriftens økonomi, Universitetsforlaget, 7. utgave, ISBN 978-82-15-01319-0.
- Lovsamling og/eller enkeltlover.

Klar for publisering:

Ja

REA2051 Matematikk 20 - Matematiske metoder - 2011-2012

Emnekode:

REA2051

Emnenavn:

Matematikk 20 - Matematiske metoder

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:

Differenslikninger:

Litt om tallfølger, grunnleggende definisjoner, løsning/numerisk.

Rekker:

Geometriske rekker, potensrekker, Taylorrekker, konvergens, konvergenzkriterier.

Laplacetransformen:

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

z-transformen:

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

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, Lagrange-multiplikator, endelig tilvekst.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Pedagogiske metoder (fritekst):

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

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3 - 4 år) til retting av eksamensoppgaver sammen med emnelærer.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

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

- Godkjent kalkulator (som ikke kan kommunisere med andre)
- John Haugan: Formler og tabeller.

Obligatoriske arbeidskrav:

Et antall innleveringer eller prøver som ikke er karaktergivende, men hvorav minst 4 må være godkjent.

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

Edwards & Penney: Calculus. ISBN 9780136158400

Alle øvinger, løsningsforslag og notater som legges ut på emnets hjemmeside regnes også som pensum.

Erstatter:

REA2002/REA2022/REA2032

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

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

ELE2131 Digitalteknikk og mikrokontrollere - 2011-2012

Emnekode:

ELE2131

Emnenavn:

Digitalteknikk og mikrokontrollere

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Vår

Varighet (fritekst):

Høst for 2010-kull (3.semester), vår for 2011-kull (2.semester).

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

IMT1031 - Grunnleggende programmering

Forventet læringsutbytte:

Kunnskap:

- Forstå og kjenne til oppbygningen av tallsystemer
- Kjenne til de viktigste emnene innen digitalteknikk
- Ha nødvendige for forståelse om programmerbare digitale-kretser
- Kjenne til en mikrokontrolleres arkitektur
- Forstå virkemåte og tekniske prinsipper for en moderne mikrokontroller

Ferdigheter:

- Lært å konvertere mellom tallsystemer.
- Lært å forenkle boolske funksjoner, enten de hjelp av boolsk algebra eller Karnaugh diagram
- Beherske syntese av sekvenskretser
- Kunne programmere en moderne mikrokontroller
- Beherske programmering på lav nivå, ved bruk av C-programmering eller assemblerkode programmering

Generell kompetanse:

- Kunne labarbeid og skrive labrapporter
- Studenten skal ha opparbeidet seg forståelse for sammenhengen mellom hardware og software
- Forstå sammenhengen mellom lavnivå og høynivå programmering

Emnets temaer:

Digitalteknikk:

- Tallsystemer og koder
- Boolsk algebra og karnaugh diagram
- Logiske kretser og kombinatoriske kretser
- Addere
- Latcher, vipper, tellere, og syntese av synkrone sekvenskretser
- Multiplexere og demultiplexere
- Minnekretser

Mikrokontrollersystemer:

- Programmering av mikrokontroller (C-programmering og assemblerkode programmering)
- Hardware Arkitektur (CPU, ALU, Stack, busser og internminne)
- Parallell/seriell inn/ut kretser
- Interrupt og timere
- Analog til Digital Konverter (ADC)
- Seriell kommunikasjon
- Direct Memory Access (DMA)
- Numeriske prosessorer

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Obligatoriske oppgaver

Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang 2012/2013.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon.

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

Godkjent kalkulator som ikke kan kommunisere med andre.

Obligatoriske arbeidskrav:

3 prosjektoppgaver (må være godkjent av faglærer).

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Henning Gundersen

Læremidler:

- W Stallings: Computer Organization & Architecture, sixth edition.
- H. Gundersen og V. Johansen : Emnehefte – Digitalteknikk 2011 ISSN: 1503-3708/Kompendium 2011-1
- H. Gundersen og V. Johansen: Emnehefte – Mikrokontrollere 2011 ISSN: 1503-3708/Kompendium 2011-3

Klar for publisering:

Ja

ELE2161 Lineær systemteori - 2011-2012

Emnekode:

ELE2161

Emnenavn:

Lineær systemteori

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

REA2051 Matematikk 20 - Matematiske metoder

Forventet læringsutbytte:

Etter gjennomført emne skal studentene ha kunnskap om modellering og analyse av fysiske systemer.

Kunnskap:

- Kjenne til teori for modellering av fysiske systemer
- Kjenne til Laplace transformen
- Kjenne til Bode plot
- Kjenne til prinsippet for seriekompensasjon og stabilitet

Ferdigheter:

- Kunne modellere et fysisk system ved hjelp av differensialligninger, overføre disse til Laplace-planet og løse disse ligningene
- Kunne benytte Bode plot og s-plan beskrivelse til analyse av et fysisk system
- Kunne utføre enkel regulering av et system med tanke på stabilitet

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang 2012/2013.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen.

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

Ingen

Obligatoriske arbeidskrav:

Øvinger og laboratorieoppgaver må være godkjent for å gå opp til eksamen. Antall obligatoriske øvinger/laboppgaver oppgis ved semseterstart.

(Anslagvis 4 stk totalt)

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Jon Petter Ellingsgård

Læremidler:

Kompendium 1 : Lineær systemteori av Håkon Solum

Supplerende lærebok:

Dynamiske systemer - modellering, analyse og simulering, v/Finn Haugen. (2. utg)

Erstatter:

ELE2121 Lineær systemteori

Klar for publisering:

Ja

ELE2171 Elektronikk II - 2011-2012

Emnekode:

ELE2171

Emnenavn:

Elektronikk II

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

REA2051 Matematikk 20 - Matematiske metoder

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studentene ha kunnskap om elektroniske systemkomponenter og begreper som støy, jording og forvrengning.

Kunnskap:

- Kjenne til koblinger med operasjonsforsterkere og komparatorer
- Kjenne til beregning av støy i elektroniske systemer
- Kjenne til forvrengning og jording av elektriske systemer
- Kjenne til prinsipper for omforming av et signal mellom analog og digital form

Ferdigheter:

- Kunne konstruere koblinger ved bruk av elektroniske systemkomponenter
- Kunne berenge støyen i et elektronisk system
- Kunne bruke dataverktøy for simulering av elektroniske kretser

Emnets temaer:

- Operasjonsforsterkere
- Elektriske støyformer og støymodeller
- Analog signalbehandling
- Effektfosterkere
- Omformere fra analoge til digitale signal og digitale til analoge signal
- Faselåste sløyfer
- Forvrengning
- Jording

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Lab.øvelser
Obligatoriske oppgaver

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer
Vurdering av laboratoriearbeid
Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

- Skriftlig eksamen, 3 timer (teller 80%)
- Diverse innleveringer (teller 20%)
- Hver av delene må bestås separat

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang 2012/2013.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen. Prosjekt og laboratoriearbeid må tas neste gang emnet avvikles ordinært.

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

Godkjent kalkulator (som ikke kan kommunisere med andre)

Obligatoriske arbeidskrav:

Antall obligatoriske øvinger oppgis ved semesterstart.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Arne Wold

Læremidler:

Kompendium: Elektronikk II av Arne Wold og Håkon Solum

Klar for publisering:

Ja

ELE2111 Datatransmisjon - 2011-2012

Emnekode:

ELE2111

Emnenavn:

Datatransmisjon

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Annet

Varighet (fritekst):

Vår 2012 og deretter høst 2012 for neste kull

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- IMT1031-Grunnleggende Programmering
- REA2051-Matematikk 20

Forventet læringsutbytte:

Kunnskap:

- Ha kunnskap om de mest brukte standarder og protokoller for datakommunikasjon.
- Ha kompetanse om overføring av elektromagnetiske signaler på transmisjonslinjer.

Ferdigheter:

- ha et relevant begreps- og formelapparat
- kunne 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.

Generell kompetanse:

- Studenten skal ha opparbeidet seg forståelse for problemstillinger og teknologi innenfor overføring av elektromagnetiske signaler og data.

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:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen.

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

- Godkjent kalkulator som ikke kan kommunisere med andre
- Formelsamling for emnet

Obligatoriske arbeidskrav:

Obligatorisk oppgaveløsning hvor 2/3 av oppgavene må være godkjent for å få gå opp til eksamen.

Godkjent laboratoriearbeid.

Antall laboppgaver og øvingsoppgaver oppgis ved semesterstart.

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

Klar for publisering:

Ja

SMF2121 Kvalitetsledelse med statistikk - 2011-2012

Emnekode:

SMF2121

Emnenavn:

Kvalitetsledelse med statistikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

Matematikk 10

Forventet læringsutbytte:

Etter gjennomført emne skal studenten forstå, anvende, vedlikeholde og forbedre kvalitetssystemer. 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
9. Statistisk prosessstyring

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Prosjektarbeid
Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Regneøvinger

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Interne sensorer

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

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

- Alle trykte og skrevne
- Godkjent kalkulator som ikke kommuniserer med andre

Obligatoriske arbeidskrav:

Obligatoriske regneøvinger i statistikk og to godkjente obligatoriske innleveringer i kvalitetsledelse

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Inger Gamme/Førstelektor Hans Petter Hornæs

Læremidler:

Hornæs, Hans Petter: Formelsamling i Statistikk, HiG

Løvås, Gunnar G.: Statistikk for universiteter og høyskoler, ISBN 82-15-00224-2

Litteratur i kvalitetsledelse oppgis ved oppstart av emnet.

Klar for publisering:

Ja

ELE3181 Elektronikk konstruksjon - 2012-2013

Emnekode:

ELE3181

Emnenavn:

Elektronikk konstruksjon

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- ELE1051 Elektronikk
- ELE2131 Digitalteknikk og Mikrokontrollere

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studentene ha kunnskap og erfaring med design, konstruksjon og verifikasjon av et elektronisk system gjennom praktisk prosjektarbeid.

Kunnskap:

- Kjenne til prosjektstyring
- Kjenne til fremgangsmåte for konstruksjon av trykte kretskort for elektroniske systemer
- Kjenne til metoder for jording av elektroniske systemer
- Kjenne til anvendelse og data for de vanligste elektroniske komponentene
- Kjenne til metoder for konstruksjon av elektroniske kretser
- Kjenne til metoder for å tilfredstille kravene til EMC i et elektronisk system

Ferdigheter:

- Kunne designe, konstruere og verifisere et elektronisk system
- Kunne bruke dataverktøy til konstruksjon av et elektronisk system
- Kunne velge hensiktsmessige komponenter til bruk i et elektronisk system
- Kunne konstruere et elektronisk system som oppfyller kravene til EMC

Generell kompetanse:

- Kunne arbeide sammen i en gruppe for å utføre et større prosjekt
- Kunne på selvstendig grunnlag innhente nødvendig informasjon for å kunne gjennomføre prosjektet
- Kunne dokumentere et prosjektarbeid

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. Prosjekt må tas på nytt ved neste ordinære avvikling av emnet.

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 Arne Wold og Håkon Solum

Supplerende opplysninger:

33% overlapp med ELE3191

Klar for publisering:

Ja

ELE3241 Verkstedteknisk Automatisering - 2012-2013

Emnekode:

ELE3241

Emnenavn:

Verkstedteknisk Automatisering

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Vår

Varighet (fritekst):

Høst for 2009-kullet og 2010-kullet (5.semester),

fra 2013: vår (for 2011-kullet).

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- ELE2131 Digitalteknikk og mikrokontrollere eller
- ELE2141 Mikrokontrollere

Forventet læringsutbytte:

Kunnskap:

- Kjenne til teorien rundt avansert automatisering.
- Kjenne til bruk av PLS, bussystemer, produksjonsceller, industriroboter og dataintegret produksjon.
- Kjenne til forskjellige bussystemer brukt i automatiserte systemer.

Ferdigheter:

- Kunne programmere PLS og industriroboter
- Kunne bruke sensorer i automatiserte systemer
- Kunne vurdere hvilke elementer som kan brukes til en automatisert produksjonscelle

Generell kompetanse:

- Jobbe i samarbeid med andre studenter med prosjektarbeid
- Drive labarbeid

Emnets temaer:

- PLS
- Allsidig programmering med Siemens CPU 222
- Signalgivere / pådragsorganer

-Industriroboten:

- Styresystem
- Programmering
- Tilleggsutstyr ved produksjonsautomatisering
- Prosjektering med robotinstallasjoner
- Bussystemer

Pedagogiske metoder:

- Forelesninger
- Gruppearbeid
- Lab.øvelser

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang i 2013/2014.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

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

- Skrive- og tegnesaker
- Godkjent kalkulator

Obligatoriske arbeidskrav:

80% av øvingsoppgavene må være godkjent.
Antall oppgis ved semesterstart.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Halgeir Leiknes

Læremidler:

Kompendie med øvingsoppgaver
System-manualer for PLS og Robot
Tillegglitteratur oppgis ved semesterstart.

Klar for publisering:

Ja

SMF1071 Organisasjon og ledelse - 2012-2013

Emnekode:

SMF1071

Emnenavn:

Organisasjon og ledelse

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- SMF1042 Økonomistyring.

Forventet læringsutbytte:

- Kunnskap om grunnleggende organisasjons- og ledelsesteorier.
- Kunne analysere, vurdere og anvende aktuelle teorier i konkrete ledelsessituasjoner.
- Opparbeidet bevissthet og etisk holdning omkring lederrollen og egen ønsket fremtidig lederstil.

Emnets temaer:

- Mål, strategi og effektivitet i organisasjoner
- Organisasjonsstruktur
- Organisasjonskultur og etikk
- 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, 3 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

- Ingen kontinuasjonseksamen.
- Tidligere godkjente obligatoriske oppgaver er gyldige ved gjentak av eksamen.

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

Ingen

Obligatoriske arbeidskrav:

- Godkjente obligatoriske oppgaver der 2 av 3 må være godkjent. Leveres i grupper på 4-5 studenter.
- Detaljert arbeidsplan for obligatoriske oppgaver fremlegges ved oppstart av emnet.
- Obligatorisk fremmøte, minimum 80 %.
- Obligatorisk foredrag.

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

ELE3021 Digital signalbehandling - 2012-2013

Emnekode:

ELE3021

Emnenavn:

Digital signalbehandling

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- REA2051 - Matematikk 20/
- REA2081 - Matematikk 2

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studentene ha gode kunnskaper på områdenr innen digital signalbehandling.

Kunnskap:

- Kjenne til dataverktøy for beregning av digitale systemer
- Kjenne z-transformasjon for beregning av digitale systemer
- Kjenne til metoder for å omforme et signal fra analog til digital form og motsatt
- Kjenne til metoder for komprimering av data
- Kjenne til metoder for multirate signalbehandling

Ferdigheter:

- Kunne regne med algoritmer for digital signalbehandling
- Kunne bruke dataverktøy for konstruksjon og simulering av algoritmer for digital signalbehandling
- Kunne konstruere systemer for digital signalbehandling
- Kunne foreta komprimering av forskjellige typer data
- Kunne Fourier analyse
- Kunne konstruere og regne med forskjellige typer digitale filter

Ferdighetene skal utvikles gjennom anvendelser på de ulike kunnskapsområdene.

Generell kompetanse:

- Forstå de forskjellige algoritmene for digital signalbehandling og deres anvendelser
- Anvendelse av dataverktøy til digital signalbehandling

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Oppgaveløsning

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsformer:

- Oppgaveløsning (teller 25%)
- Skriftlig eksamen (teller 75%)
- 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 én intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang 2012/13.

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 Knut Wold

Læremidler:

E. C. Ifeachor and B. W. Jarvis: Digital Signal Processing

Arne Wold: Kompendium i Digital signalbehandling

Klar for publisering:

Ja

ELE3251 Regulerings-teknikk - 2012-2013

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.

Kunnskap:

- Kjenne til seriekompensasjon
- Kjenne til kaskaderegulering og forholdsregulering
- Kjenne til tilstandstilbakekobling
- Kjenne til ikke minimum fasesystemer
- Kjenne til ulineariteter i regulerings-systemer
- Kjenne til digitale regulerings-systemer
- Kjenne til grafisk programmering

Ferdigheter:

- Kunne beregne regulerings-sløyfer med foroverkobling og tilbakekobling
- Kunne utføre simulering i MatLab
- Kunne utføre bergeninger med tilstandsrom modeller
- Kunne sette opp modeller for multivariabel regulering
- Kunne programmere signal og overvåkingssystemer

Generell kompetanse:

Anvendelse av dataverktøy

Beregning av regulerings-systemer

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Pedagogiske metoder (fritekst):

Øvinger og laboratoriearbeid

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

- Skriftlig eksamen, 3 timer (teller 75%)
- Øvinger/laboratoriearbeid (teller 25%)
- Begge deler må være bestått. Øvinger/lab.arbeid må være bestått før skriftlig eksamen.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang 2014/2015.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

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

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Arne Wold/avdelingsingeniør Pål Erik Endrerud

Læremidler:

Kompendium i Reguleringsteknikk,

Støttelitteratur: Praktisk reguleringsteknikk, v/Finn Haugen

Klar for publisering:

Ja

ELE3231 Instrumenteringsteknikk - 2012-2013

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

Kunnskap:

- Kjenne til standardisering i instrumenteringsverdenen
- Kjenne til grunnleggende begreper og definisjoner innen emnet som: nøyaktighet, konformitet, linearitet, oppløsning, repeterbarhet
- Kjenne til usikkerhet, kalibrering, regresjonsanalyse og statistisk prosesskontroll
- Kjenne til deteksjon av: Resistans, kapasitans, trykk, posisjon, hastighet
- Kjenne til metoder for signaloverføring og standarder
- Kjenne til teknisk sikkerhet og dokumentasjon av instrumenteringssystemer

Ferdigheter:

- Kunne beregne reguleringsløyfer med foroverkobling og tilbakekobling
- Kunne utføre simulering i MatLab og LabView
- Kunne utføre bergeninger med tilstandsrom modeller
- Kunne sette opp modeller for multivariabel regulering
- Kunne programmere signal og overvåkingssystemer

Generell kompetanse:

Anvendelse av dataverktøy

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
- Bruk av LabVIEW

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

- Skriftlig eksamen, 3 timer (teller 75%)
- Øvinger/laboratoriearbeid (teller 25%)
- Begge deler må være bestått. Øvinger/lab.arbeid må være bestått før skriftlig eksamen.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang 2012/2013.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

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

Ingen

Obligatoriske arbeidskrav:

Innleveringer må være godkjent for å ta eksamen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Arne Wold/avdelingsingeniør Pål Erik Endrerud

Læremidler:

Kompendium i Instrumenteringsteknikk

Støttelitteratur:

LabVIEW 2009 Student Edition, **Robert H. Bishop**, **National Instruments** , ISBN-10: 0132141299
og Odd Arild Olsen: Instrumenteringsteknikk

Klar for publisering:

Ja

ELE3143 Trådløs kommunikasjon - 2012-2013

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 ha dybdekunnskap på områdene signal koding/dekoding, signal modulering /demodulering, systemoppbygging og radiotransmisjon.

Kunnskap:

- Forklare signaloppbygging for de vanlig modulerte signal
- Kjenne signaloppbygging for forskjellige trådløse systemer
- Kjenne metoder for å generere modulerte signal
- Kjenne metoder for koding av signal
- Kjenne til de forskjellige trådløse kommunikasjonssystemer

Ferdigheter:

- Kunne regne med modulerte signal
- Kunne simulere modulerte signal med dataverktøy
- Kunne beskrive og utføre beregninger på aktuelle radiosystemer for kringkasting, mobilkommunikasjon, navigasjon og for trådløs sammenknytning av forskjellig type utstyr og enheter

Ferdighetene skal utvikles gjennom anvendelser på de ulike kunnskapsområdene.

Generell kompetanse:

- Forstå de forskjellige teknikker for signal modulering /demodulering, koding/dekoding, og systemoppbygging som brukes i forskjellige trådløse systemer
- Anvendelse av dataverktøy til å simulere trådløse kommunikasjonssystemer
- Forstå og anvende engelsk faglitteratur

Emnets temaer:

- Analog og digital modulasjon
- Basisbåndoverføring
- Informasjonsteori
- Kodeteori
- Spredt spektrum modulasjon
- Multi-user digital modulasjon
- Innføring i radiokommunikasjon: systemoppbygging, radiotransmisjon, og støyberegninger
- Systemer for lyd - og TV- kringkasting: analoge og digitale systemer
- 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:

Oppgaveløsning

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsformer:

- Skriftlig eksamen, 4 timer, teller 75 %
- Oppgaveløsning teller 25 %
- Begge deler må være bestått.

Antall oppgaver (som teller 25%) avtales med studentene ved semesterstart, men vil vanligvis omfatte én oppgave hver uke, i alt 11 stk. Karaktersetningen baseres på en helhetsvurdering av de innleverte oppgavene. Klage på karakter på oppgaveløsningen vil gjelde helhetsvurderingen.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av en intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang 2013/14.

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 Michael Cheffena

Læremidler:

Arne Wold: "Kompendium Trådløs kommunikasjon"

Bernard Skalar: "Digital Communications - Fundamentals and Applications", 2001

Klar for publisering:

Ja

REA3002 Matematikk 30 - 2012-2013

Emnekode:

REA3002

Emnenavn:

Matematikk 30

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- REA1042 - Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel
- REA2041 - Fysikk
- REA2051 - Matematikk 20

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
Veiledning

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 sensurering og til utarbeidelse av eksamensoppgaver.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

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

Godkjent kalkulator som ikke kan kommunisere med andre

John Haugan: Tabeller og formelsamling (NKI).

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Hans Engenes

Læremidler:

Edwards & Penney: Calculus (Pearson Prentice Hall, ISBN 0-13-615840-4)

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

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

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

Installasjon og forskrifter (for Elkraft), tilbys av Karlstads Universitet - 2012-2013

Emnenavn:

Installasjon og forskrifter (for Elkraft), tilbys av Karlstads Universitet

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

.

Emnets temaer:

.

Pedagogiske metoder:

Annet

Vurderingsformer:

Annet

Karakterskala:

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

Tillatte hjelpemidler:**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

.

Klar for publisering:

Nei

SMF1212 Prosjektledelse - 2012-2013

Emnekode:

SMF1212

Emnenavn:

Prosjektledelse

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal etter fullført emne:

- Ha kunnskaper om de grunnleggende elementene i prosjektstyring og prosjektøkonomi
- Ha ferdigheter til å kunne planlegge, organisere og gjennomføre prosjekter
- Ha generell kompetanse i å kunne bruke teknikker og verktøy for styring av tradisjonelle samt innovative prosjekter
- Ha kunnskaper om de grunnleggende elementene i prosjektledelse og teamledelse.

Emnets temaer:

- Prosjektmodeller
 - begreper og type prosjekter
- Etablering, organisering og ledelse
 - bemanning, ledelsesmodeller
 - roller for prosktleder og -medarbeidere
 - samarbeid og motivasjon
- Faser i prosjektet
 - analyse, målformulering
 - ideskisser og problemløsning
 - gjennomføring og implementering
 - testing og godkjenning
- Planlegging og oppfølging
 - Tid, aktivitet og ressursplanlegging
 - Metoder og verktøy for kontroll og oppfølging
 - Kvalitetskontroll
- Økonomi, budsjett og kalkyler
- Kreativ problemløsning og innovasjon anvendt i produktutviklingsprosessen
 - Kreative hukommelseskart
 - Kreative tankeprosesser, idéutvikling
 - Problemdefinisjon og formulering
 - Idéstimulerende teknikker- Brainstorming

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Hjemmeeksamen, 24 timer

Vurderingsformer:

- 24 timers hjemmeeksamen i gruppe

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor. Ekstern sensor neste gang i 2015

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Kontinuasjon ved neste ordinære eksamen i emnet

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

- 24 timers hjemmeeksamen i gruppe: Alle hjelpemidler

Obligatoriske arbeidskrav:

Tre cases i gruppearbeid må være godkjent for å ta eksamen.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Per Øveraasen Halmrast

Læremidler:

- Prosjektarbeid, utviklings- og endringskompetanse, Gyldendal, ISBN: 978-82-05-38361-6
- Prosjektledelse – fra initiering til gevinstrealisering, Universitetsforlaget, ISBN 978-82-15-01363-3.

Erstatter:

SMF1211

Supplerende opplysninger:

Emnet overlapper med BYG3171 Ledelse og drift av byggeplasser.

Klar for publisering:

Ja

TØL1021 Fornybar energi - 2012-2013

Emnekode:

TØL1021

Emnenavn:

Fornybar energi

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Etter endt emne skal studenten ha bred kunnskap om ulike fornybar energi og bli kjent med status vedrørende forsknings- og utviklingsarbeid. Studenten skal videre anvende faglig kunnskap på praktiske og teoretiske problemstillinger. Det forventes at studenten skal kunne formidle sentralt fagstoff skriftlig og muntlig.

Emnets temaer:

- Dagens energisystem: energibalanse, energimarked, virkemidler, nordisk perspektiv
- Vannkraft
- Bioenergi
- Solenergi
- Vindkraft
- Havenergi
- Geotermisk energi

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Pedagogiske metoder (fritekst):

studiebesøk

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

- Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 70%)
- En prosjektoppgave (teller 30%)
- Hver av delene må bestås

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av interne sensorer

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen for den skriftlige eksamen.

Ved kontinuasjon av prosjektoppgave vil ny oppgave tildeles og gjennomføres med tilsvarende tidsfrist som opprinnelig prosjektoppgave, etter nærmere avtale med emneansvarlig.

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

- Godkjent kalkulator
- John Haugan: Tabeller og formelsamling (NKI-forlaget) ISBN 82-562-2483-5.
- Eget formelark vil bli utdelt med eksamenssett ved behov.

Obligatoriske arbeidskrav:

- 2 obligatoriske studiebesøk

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Alemayehu Gebremedhin

Læremidler:

- Godfrey Boyle, “Renewable Energy, Power for a sustainable future”, 2004, Oxford University

Press, in association with The Open University.

- David Mackay, “Sustainable Energy – without the hot air” (<http://www.withouthotair.com/>)
- Bioenergi Miljø, Teknikk og Marked, Energigården 2005, ISBN 82-995884-0-5

Klar for publisering:

Ja

Dataverktøy, tilbys av Høgskolen i Østfold - 2012-2013

Emnenavn:

Dataverktøy, tilbys av Høgskolen i Østfold

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

"Elektriske anlegg og høyspenningsteknikk"

Forventet læringsutbytte:

.

Emnets temaer:

[PSSU/Adept](#), [NETTBAS](#), (ABB's nettanalyseprogram), [FEBDK](#), [Lastflytanalyse](#), [spenningsfallsberegninger](#), [kortslutningsberegninger](#), [motorstart](#), [innlegging av data](#), [analyse av overharmoniske komponenter](#), [simuleringseksempler fra nett i kandidatens nærområde](#), [Prosjektering av elektriske bygningsinstallasjoner med FEBDOK](#).

Med forbehold om endringer i emnebeskrivelsen ved HiØ!

Pedagogiske metoder:

Annet

Vurderingsformer:

Annet

Karakterskala:

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

Tillatte hjelpemidler:**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

.

Klar for publisering:

Nei

IMT1031 Grunnleggende programmering - 2010-2011

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 og annen sensor.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

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

Alle trykte og skrevne

Obligatoriske arbeidskrav:

Øvingsoppgaver (hver 2.-4. uke, må være godkjent av fagassistent).

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Frode Haug

Læremidler:

Lafare, Robert. (2002). Object-Oriented Programming in C++. Indianapolis, IN: SAMS.
Faglærer. Kompendium. Gjøvik: HiG.

Supplerende opplysninger:

Emnet overlapper 100% med IMT1241 Grunnleggende programmering i Java

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

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

REA1042 Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel - 2010-2011

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, integrasjon og løsning av differensiallikninger..
- 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 40%)
- Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 60%)
- 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:

Sensureres av intern sensor (emnelærer).

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, men må tas i sin helhet ved neste ordinære avikling av emnet.

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:

Edwards & Penney: Calculus. ISBN 9780136158400

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 - 2010-2011

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:

Annet

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 prosjekt, og er ikke klagbar. Laboratoriearbeid og prosjekt er obligatorisk for å få mappa godkjent. Eventuelle klager på resultater underveis avgjøres umiddelbart ved drøfting mellom student og emnelærer.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av en 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. Ved eventuell stryk på mappekarakter, må elementer i mappa taes opp igjen. Emnelærer avgjør hvilke.

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

- John Haugan: Tabeller og formelsamling. NKI-forlaget. ISBN-562-2483-5.
- Godkjent kalkulator (som ikke kan kommunisere med andre)

Obligatoriske arbeidskrav:

Laboratoriearbeid. Prosjektoppgave.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Rolf Alexander Skar

Læremidler:

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

Klar for publisering:

Ja

ELE1041 Elektriske kretser - 2010-2011

Emnekode:

ELE1041

Emnenavn:

Elektriske kretser

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

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

Emnets temaer:

- Nettverksteoremer
- Kretsanalyse
- Kompleks regning og Viserdiagrammer
- Gjensidig induktans/koblede kretser
- Trefasesystemer
- Målemetoder

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Nettbasert Læring

Nettstøttet læring

Oppgaveløsning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Faget baserer seg i stor grad på laboratoriearbeider som er praktisk anvendelse av forelest stoff. To og to studenter jobber med å konstruere elektriske kretser i teorien for deretter å lage dem og foreta målinger på om de samsvarer med konstruksjonsmålsetningene.

For de studentene som tar kurset nettbasert vil det bli arrangert en oppstartssamling. Dessuten må nettstudentene til campus to ganger to dager for å gjennomføre obligatoriske laboratorieoppgaver.

Et nettbasert studieløp innebærer at kommunikasjon mellom lærer og studenter vil skje igjennom en digital læringsplattform, hvor også forelesninger og veiledning gjøres tilgjengelig.

Vurderingsformer:

Hjemmeeksamen, 24 timer

Skriftlig eksamen, 5 timer

Vurderingsformer:

- Skriftlig eksamen 5 timer (teller 50% på endelig karakter)
- Hjemmeeksamen 24 timer (Det trekkes ut 1 laboratorieroppgave som studentene skal skrive laboratorierapport til igjennom hjemmeeksamen. Det er laboratorierapporten som leveres inn som følge av hjemmeeksamen som sensureres. Den teller 50% av slutt karakter i emnet.
- Hver av delene må bestås separat.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang i 2012/2013.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen og hjemmeeksamen.

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

Formelsamling(er)

Obligatoriske arbeidskrav:

5 av 8 øvinger må være levert inn i henhold til gitte frister og godkjent for å få gå opp til skriftlig eksamen.

Gjennomføring av alle laboratorieoppgavene og innlevering av 4 laboratorierapporter til angitte frister for å få gå opp til hjemmeeksamen.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Tor Arne Folkestad

Læremidler:

Lærebok blir en av følgende bøker:

"The Analysis and Design of Linear Circuits"

by Thomas & Rosa, John Wiley & Sons

6. utgave

Wiley

eller

"Basic Engineering Circuit Analysis"

J. David Irwin & R. Mark Nelms

9. utgave

Wiley

Supplerende opplysninger:

Inngår både for campusstudier og i fleksibel ingeniørutdanning

Klar for publisering:

Ja

ELE1051 Elektronikk - 2010-2011

Emnekode:

ELE1051

Emnenavn:

Elektronikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

ELE1041 Elektriske kretser

Forventet læringsutbytte:

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

Emnets temaer:

Dioder

Transistoren som forsterkerelement og som svitsj

Operasjonsforsterker

Differensialforsterker

Effektforsterkere

Frekvensrespons og filtere

Forvrengning og støy

Strømforsyning

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Nettbasert Læring

Nettstøttet læring

Oppgaveløsning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet baserer seg i stor grad på at studenter skal kunne omsette teorien fra forelesningene til praktisk laboratoriearbeid ved å utføre laboratorieoppgaver. To til tre studenter jobber sammen på laboratoriet.

For de studentene som tar kurset nettbasert vil det bli arrangert en oppstartsamling. Dessuten må studentene til campus to ganger to dager for å gjennomføre obligatorisk laboratorieoppgaver.

Et nettbasert studieløp innebærer at kommunikasjon mellom lærer og studenter vil skje igjennom en digital læringsplattform, hvor også forelesninger og veiledning gjøres tilgjengelig.

Vurderingsformer:

Hjemmeeksamen, 24 timer

Skriftlig eksamen, 5 timer

Vurderingsformer:

- Skriftlig eksamen 5 timer (teller 50% av endelig karakter)
- Hjemmeeksamen 24 timer (Det trekkes ut 1 laboratorieoppgave som studentene skal skrive laborierapport til igjennom hjemmeeksamen. Det er laborierapporten som leveres inn som følge av hjemmeeksamen som sensureres. Den teller 50% av sluttkarakteren i emnet.
- Hver av delene må bestås separat.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang i 2011/2012.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen og hjemmeeksamen.

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

Formelsamling

Obligatoriske arbeidskrav:

5 av 8 øvingsoppgaver må være levert inn i henhold til gitte frister og være godkjent for å få gå opp til skriftlig eksamen.

Gjennomføring av alle laboratorieoppgaver for å få gå opp til hjemmeeksamen.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Tor Arne Folkestad

Læremidler:

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

Eget kompendium: "Elektronikk"

Supplerende opplysninger:

Inngår i campusstudier og fleksibel ingeniørutdanning

Klar for publisering:

Ja

REA1051 Matematikk 15 - Diskret matematikk og lineær algebra - 2010-2011

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, 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, klassevise 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 av eksamensoppgaver sammen med emnelærer.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

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

- Godkjent kalkulator (som ikke kan kommunisere med andre)
- John Haugan: Formler og tabeller

Obligatoriske arbeidskrav:

Et antall obligatoriske innleveringer eller prøver som ikke er karaktergivende, men hvorav minst 4 kreves godkjent.

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
- Edwards & Penney: Calculus. ISBN 9780136158400

Alt av øvinger, løsningsforslag og notater som legges ut på fagets hjemmeside anses også som pensum.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/index.php/ing/allmennfag/emnesider/rea1051>

REA2041 Fysikk - 2010-2011

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. Varmeroverføring 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:

Sensureres av intern sensor (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 (som ikke kan kommunisere med andre)
- John Haugan: Tabeller og formelsamling (NKI-forlaget). ISBN 82-562-2483-5
- Gyldendal: Tabeller og formler i fysikk, 2Fy og 3Fy/Fysikk 1 og Fysikk 2

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 må i tillegg ha godkjent mappe fra tresemesterperioden på høsten, der mappa består av tre innleveringsoppgaver og en avsluttende prøve. For at mappa totalt sett skal bli godkjent må to av de tre innleveringene, samt den avsluttende prøven være godkjent.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Professor 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

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/toel/allmennfag/emnesider/rea2041>

SMF1071 Organisasjon og ledelse - 2011-2012

Emnekode:

SMF1071

Emnenavn:

Organisasjon og ledelse

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- SMF1042 Økonomistyring.

Forventet læringsutbytte:

- Kunnskap om grunnleggende organisasjons- og ledelsesteorier.
- Kunne analysere, vurdere og anvende aktuelle teorier i konkrete ledelsessituasjoner.
- Opparbeidet bevissthet og holdning omkring lederrollen og egen ønsket fremtidig lederstil.

Emnets temaer:

- Mål, strategi og effektivitet i organisasjoner
- Organisasjonsstruktur
- 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, 3 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

- Ekstern sensor vår 2012.
- Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

- Ingen kontinuasjonseksamen.
- Tidligere godkjente obligatoriske oppgaver er gyldige ved gjentak av eksamen.

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

Ingen

Obligatoriske arbeidskrav:

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

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