

Studieplan 2008/2009

Bachelor i ingeniørfag - bygg, landmåling, fleksibel og desentralisert ingeniørutdanning

Innledning

Landmåleren er sentral i bygg- og anleggsprosjekter. Samtidig er kandidater med basiskunnskaper innen bygg- og anlegg kombinert med landmåling- og GIS-kompetanse svært ettertraktet i arbeidsmarkedet. Det utdannes altfor få med denne kompetansen i dag. Personer med slik spesialkompetanse kan i liten grad skaffes fra andre land på grunn av at denne kompetansen ikke finnes. Studiet forsøker derfor å fylle bransjens behov på dette området.

[Gå direkte til emnetabell](#)

Hovedidéen er å kombinere grunnleggende byggemner med ulike geomatikkemner som landmåling, satellittmåling, GIS, 3D/ terrengmodeller og eiendomsjuss, slik at kandidaten ved endt studium har et godt utgangspunkt for å møte arbeidslivets spennende og ansvarsfulle oppgaver.

[Link til rammeplan for ingeniørutdanning](#)

Studiet følger nasjonal rammeplan for ingeniørutdanning.

Studiets varighet, omfang og nivå

Bachelorutdanning er et 3-årig fulltidsstudium. Dette studiet er et deltidsstudium med studietid normert til 4 år. Dette innebærer en studieprogresjon på 75 % av tilsvarende studiesituasjon for heltidsstudenten.

Studiet fører til graden Bachelor i Ingeniørfag - bygg, landmåling.

Forventet læringsutbytte

Etter endt studium skal kandidatene kunne:

- anvende matematisk-naturvitenskapelig fagkunnskap og teknisk fagkunnskap
- identifisere, formulere, planlegge og løse tekniske problemer på en systematisk måte innenfor sitt spesialområde
- beherske basiskunnskap i byggfag og fordypningskunnskap innen landmålingsrelaterte fag
- planlegge og gjennomføre eksperimenter, samt analysere, tolke og bruke framkomne data
- utnytte moderne verktøy, teknikker og tilegnede ferdigheter i sitt daglige arbeid
- ha innsikt i og forståelse for hvilke oppgaver og roller som ligger i de ulike byggetekniske utfordringene
- ha gode kunnskaper innen IKT, satellittlandmåling og landmåling på bygg og anlegg. I tillegg skal kandidatene ha gode kunnskaper knyttet til nøyaktighetsvurdering og kvalitetssikring av ulike landmålingsarbeider – med spesiell relevans til bygg- og anleggsbransjen.
- Arbeide med Bygningssinformasjonsmodeller (BIM) og digitale tegninger
- ha gode ferdigheter i bruk av faglige kilder, faglige metoder, aktuelle lover og regelverk, samt standarder for planlegging, prosjektering, landmåling, bygging, forvaltning, drift, vedlikehold.
- ha god evne til selvstendighet og arbeid i grupper, samt evne til å kunne overføre kunnskaper og

ferdigheter til nye beslektede problemstillinger.

- ha god evne til å systematisere, presentere både muntlig og skriftlig (rapporter) på en ryddig måte, samt føre dialog innen fagfeltets sentrale emner.
- samarbeide tverrfaglig for å løse kompliserte oppgaver
- kommunisere effektivt med andre fagområder
- ta vare på kvalitetsbegrepet i aktuelle fagsammenhenger

Fullført studium vil kvalifisere til arbeid innen bl.a.:

- Bygg- og anlegg
- Private kart- og oppmålingsfirmaer
- Konsulentfirmaer, utstys- og programvareleverandører
- Elverk, kabelnettselskaper (kartlegging, landmåling)
- Oljeselskaper (navigasjon)
- Offentlig virksomhet og forvaltning (Statens vegvesen, samferdsel forøvrig, kommuner, Forsvaret med mer.)

Målgruppe

Studiet retter seg til søkere som ønsker en byggingeniørutdanning med hovedvekt på landmåling rettet mot en kombinasjon av ute og innarbeid på bygg- og anlegg (entreprenør), oppmålingsfirmaer, offshore, kommuner og andre offentlige etater.

Konkrete målgrupper kan være personer med yrkeserfaring (realkompetanse) og/ eller eldre utdanninger. Personer med bakgrunn fra teknisk fagskole og/ eller mesterbrev, som nå ønsker en ingeniørgrad kan være et typisk eksempel.

Opptakskrav og rangering

I henhold til generelle opptakskrav for ingeniørutdanning kan følgende tas opp:

- Elever med bestått generell studiekompetanse og fordypning i matematikk (3MX) og fysikk (2FY)
- Elever fra teknisk fagskole eller forkurs for ingeniørutdanning er kvalifisert for opptak til studiet
- For studenter med generell studiekompetanse er det mulig med opptak via tresemesterordningen
- Søkere som er 25 år eller eldre kan bli tatt opp på grunnlag av realkompetanse etter kriterier fastsatt av høgskolen

For søkere som ikke tilfredsstillt opptakskravene innen matematikk og fysikk vil det bli henvist til andre tilbud før opptak til ingeniørutdanningen.

Studiets innhold, oppbygging og sammensetning

Studiet er bygd opp etter rammeplan for ingeniørutdanning, men har innslag av praksisstudier og utstrakt bruk av prosjektarbeid. Dette er fordi uteksaminerte ingeniører fra studieprogrammet skal ha kjennskap til den praktiske siden av yrkesutøvelsen.

Bygg- og anleggsplassen og interne forskningsprosjekter som læringsarena

Formålet med praksisdelen av studiet er at studenten skal

- studere, lære og praktisere byggingeniørfag i tilknytning til eller på byggeplasser
- få kunnskaper om byggingeniøryrket
- lære relevant landmålingskunnskap og forskningsmetodikk i pågående forsknings- og utviklingsaktiviteter ved institusjonen.

Semester	Praksistype	Omfang
Høst 1. år	Observasjonspraksis i bedrift	3 dager
Vår 1. år	Observasjonspraksis i bedrift	3 dager
Høst 2. år	Landmåling (på Campus)	Ca 2 uker
Vår 2. år	Landmåling (på Campus/ i FoU-prosjekt)	Ca 2 uker
Høst 3. år		
Vår 3. år		
Høst 4. år	Landmåling (på Campus/ i FoU-prosjekt)	1,5 uker
Vår 4. år	Hovedprosjekt (bacheloroppgave)	

Studiet har en viss mengde valgbare emner og mengden praksis/ laboratoriearbeid for den enkelte student vil derfor variere noe.

Bacheloroppgaven kan også gjennomføres i bedrift.

Observasjonspraksis i bedrift

Hensikten med observasjonspraksis er at studenten skal oppnå erfaring fra ulike og betydningsfulle deler av den utøvende siden av byggebransjen. Med observasjonspraksis menes at studenten deltar i ulike gjøremål på byggeplassen, men har som primær oppgave å observere og notere ulike forhold. I denne praksisdelen vil studenten ha en ansvarlig mentor i bedriften som han/hun forholder seg til.

Det er således ikke meningen at studenten skal utføre praktisk arbeid i denne perioden.

Observasjonspraksisen vil inngå i følgende emner:

Semester	Praksistype	Emne
Høst 1. år	Observasjonspraksis i bedrift	Byggteknikk
Vår 1. år	Observasjonspraksis i bedrift	Byggteknikk

Læring gjennom praksis i landmålingsrelaterte emner og deltagelse i FoU-arbeid

Studentene skal i flere av emnene koble læring til pågående og langsiktige FoU-prosjekter ved institusjonen eller i samarbeid med ulike bedrifter og etater.

Pedagogiske metoder

Høgskolen legger opp til at studentene motiveres gjennom studentaktive undervisningsmetoder. Gruppearbeid, diskusjoner, litteraturstudier, prosjektarbeid og praksisstudier er undervisnings- og

arbeidsformer som gir muligheter til studentaktivitet og problemorientering. Introduksjonsforelesninger gir oversikt og problemstillinger for eget studiearbeid.

Obligatorisk deltakelse - gjelder de deler av studiet som studentene vanskelig kan tilegne seg gjennom selvstudium, studier som har særlig relevans for praksis og studier hvor selve arbeidsmetoden er del av læringen.

Ved avslutningen av første årsenhet må studentene kunne dokumentere at de har deltatt i praksis. Dersom studenten ikke kan legge fram slik skriftlig dokumentasjon, kan han/hun ikke gå opp til påfølgende eksamen uten at det er inngått skriftlig avtale med ansvarlig faglærer om deltakelse neste gang denne delen av studiet tilrettelegges.

Pedagogikken er i stor grad tilpasset moderne undervisningsmetoder (oppgaver, prosjekter, mappeoppgaver) og vektlegger selvstendig arbeid med mulighet for god faglig veiledning. Studiet bruker i stor grad markedsledende programvare.

Oppbygning og innhold

Første studieår har kun obligatoriske byggemner, mens spesialiseringen i landmålingsretning skjer fra høsten 2. året.

Studieopplegget tar utgangspunkt i samfunnets ønsker og behov og at opplegget kjøres med forpliktende samarbeid med offentlig og private fagmiljøer. Studentene trekkes gjennom undervisningen i stor grad mot pågående og spennende forskningsaktiviteter.

Studiet avsluttes med at studentene gjennomfører et selvstendig hovedprosjekt på 20 studiepoeng i samarbeid med en oppdragsgiver.

Kostnader

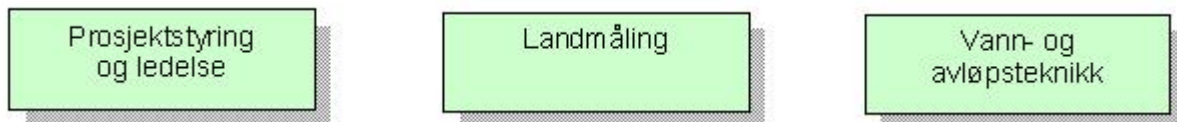
I tillegg til egne utgifter i forbindelse med samlinger og semesteravgift, kan det anslås utgifter til litteratur på 400 – 1000 kr pr emne, studentlisenser av fagprogramvare tilbys gjennom fagmiljøet.

Oversikten under viser innhold og omfang i de enkelte emner som inngår i studieprogrammet:

Emne	Stp.
Matematisk-naturvitenskapelige emner (50-60 stp)	50
Matematikk 10 (5), Matematikk 15 (5), Matematikk 20 (10), Fysikk (10), Kjemi og miljø (10), Datateknikk (inkl i landmålingsemner) (5)	
Samfunnsfag (15-20 stp)	15
Økonomistyring (10) og Juss (5)	
Tekniske emner (75-90 stp)	85
Byggteknikk (10), Mekanikk (10), Materiallære (10), GIS intro (5), Grunnleggende landmåling I (10)*, Praktisk landmåling (10)*, Matrikellære (5), Terrengmodeller (3D) (10), Satelittgeodesi videregående (10)* (*inneholder statistikk og kvalitetssikring), Kartlegging (5), Grunnleggende landmåling 2 (10)	
Valgemner (10-20 stp)	10
Bacheloroppgave (15-20)	20
Sum	180

Sammenheng mellom de tre byggingeniørutdanningene ved HiG

Høgskolen i Gjøvik tilbyr tre ulike studieprogram innen fleksibel ingeniørutdanning som alle fører til graden "Bachelor i ingeniørfag – bygg", men med ulik faglig vinkling:



Disse studiene, med unntak av Landmåling, vil være helt like de første studieårene.

Nettbasert utdanning

Studiet er tilrettelagt for at studenter skal kunne gjennomføre dette uavhengig av geografisk tilknytning og dels uavhengig av tidsmessig gjennomføring. Dette innebærer en studentrolle som skiller seg vesentlig fra den ordinære heltidsstudenten hvor forelesninger og veiledning skjer i fysisk nært samspill mellom lærer og student.

En nettstudent vil oppleve langt større krav til å ta ansvar for egen progresjon og initiativ for å avklare faglige og administrative forhold.

Nettbasert læring

Utdanningen bygger på at nettet er den sentrale læringsarena for studenten. Her vil man finne all informasjon av både administrativ og faglig art, faglige artikler og oppgaver, verktøy for kommunikasjon og for innlevering av obligatoriske studentarbeider og eksamener. Studenten må selv holde seg orientert om ulike hendelser i studiet ved kontinuerlig å besøke læringsplattformen.

Det er derfor av avgjørende betydning at studenten på et tidlig tidspunkt tilegner seg ferdigheter og holdninger i bruk av nettet som læringsarena.

Veiledning

Veiledning blir tilbudt ved flere forskjellige metoder. Dette kan være både synkron og asynkron, ved teknologier som diskusjonsforum, prat (chat), webkonferanse etc.

Samlinger

En del av læringen vil måtte foregå i fysisk samkvem mellom lærer og student. Dette kan for eksempel være innlæring av holdningsbaserte forhold, ferdighetstrening som ved innøving av faglig software og laboratoriearbeid.

Generelt vil hvert enkelt emne innledes med en startsamling over 1 – 2 dager.

Emnetabellen under viser omfang av samlinger i de enkelte emner. (Antall samlingsdager for de enkelte emner er ikke endelig fastsatt enda, og tabellen må så langt leses kun som en indikasjon).

Emne	STP	Ant. samlingsdager	Innhold
Matematisk-naturvitenskapelige			

fag (50-60 stp)	50		
Matematikk 10	5	4,5 dager	Forelesninger, øvinger
Matematikk 15	5	4,5 dager	Forelesninger, øvinger
Matematikk 20	10	4,5 dager	Forelesninger, øvinger
Kvalitetsledelse/statistikk (5 stp er tekniske fag)	5+5		
Fysikk	10	4,5 dager	Forelesninger, øvinger
GIS, introduksjon	5	1 dag	Introduksjon til nettkurs
Kjemi og miljø	10	1,5	
Datateknikk (inkl i byggteknikk + teknisk infrastruktur)	5		
Samfunnsfag (15-20 stp)	15		
Økonomistyring	10		
Grunnleggende juss	5	4 dager	
Tekniske fag (75-90 stp)	75		
Byggteknikk (2,5 stp datateknikk inngår)	7,5 +2,5	2,5 dager	Forelesning
Mekanikk	10		
Materiallære (lab)	10	2,5 dager	Laboratoriarbeid
Landmåling instrument- og beregningslære	10	10 dager	Introduksjon, forelesning og praktiske oppgaver
Praktisk landmåling (datateknikk inngår)	15	10 dager	Introduksjon, forelesning og praktiske oppgaver
Terrengmodeller	10	2 dager	Introduksjon, forelesning og prosjektframføring
Satellittgeodesi videregående	10	5 dager	Introduksjon, forelesning og praktiske oppgaver
Valgfag (10-20 stp)	20		
Generelt valgfag	10		
Generelt valgfag	10		
Bacheloroppgave (15-20)	20		
Sum	180	30	30

Høgskolen legger opp til at studentene motiveres gjennom studentaktive undervisningsmetoder. Gruppearbeid, diskusjoner, litteraturstudier, prosjektarbeid og praksisstudier er undervisnings- og arbeidsformer som gir muligheter til studentaktivitet og problemorientering. Introduksjonsforelesninger gir oversikt og problemstillinger for eget studiearbeid.

Krav til obligatorisk deltakelse vil gjelde de deler av studiet som studentene vanskelig kan tilegne seg gjennom selvstudium, studier som har særlig relevans for praksis og studier hvor selve arbeidsmetoden er del av læringen.

Kvalitetssikring

Kvalitetssikringen i studiet bygger på følgende pilarer:

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

I det etterfølgende omtales de to sistnevnte punkter:

Forskningsbasert undervisning

Gjennom studiet vil studentene bli introdusert til metoder og tankegang som skal gjøre dem i stand til selv å gjennomføre enkle FoU-arbeider. Det legges spesiell vekt på systematikk, litteraturbruk, kildekritikk og referanseangivelser.

Gjennom flere av de landmålings- og kartbaserte emnene trekkes studentene inn i skolens pågående FoU-arbeider. Det finnes flere standarder for gjennomføring, dokumentasjon, presentasjon som benyttes i undervisningsopplegget.

Avslutningsvis skal studentene gjennomføre en bacheloroppgave der alle elementer skal inngå.

For å fremme en forskningsbasert tilnærming, vil det i samtlige emner vektlegges at studentene viser god forskningsetikk gjennom selvstendige arbeider og god litteratur- og referansebruk.

Tekniske forutsetninger

Et nettstudium forutsetter at studenten har nødvendig utstyr og programvare for å kunne arbeide og kommunisere ved bruk av internett. For dette studiet stilles følgende minimumskrav:

Hardware:

- Tilgang til bærbar PC med muligheter for lydavspilling og Web-kamera
- Nettkobling med anbefalt minimum båndbredde

Software:

- Diverse avspillingsprogrammer som lastes gratis ned fra internett (for eksempel Flash, Acrobat Reader etc).
- Ulike fagprogrammer som vil kunne medføre kostnader, men som stort sett tilbys som gratis studentlisenser i studietida.

Sensurordning

Oversikt over bruk av sensor : (**J** = ekstern sensor periodisk, **E** = emnelærer, **I** = intern sensor, **T** = ekstern tilsynssensor)

Emne	Vurderingsform	Ekstern sensur (emnenivå)		
		Oppgave-tekst	Rette alle besvarelser	Stikk-prøver
Matematikk 10	Eksamen	J	E , (J)	
Byggeteknikk	Mappe			
Kjemi og miljø	Eksamen 50%+oppgaver 50%	J	E , (J)	

Matematikk 15	Eksamen	J	E , (J)
Mekanikk	Flerv.tester 30%,eksamen 70%		E
GIS Intro I	Flervalgstest		E
Matematikk 20	Eksamen	J	E , (J)
Landmåling instrument- og beregningslære	Prosjektoppgaver og muntlig eksamen	(J)	E (flere), (J)
Materiallære	Del 1: Deleksam.,Del 2: Prosjekt		
Praktisk landmåling	Prosjektoppgaver/ muntlig eksamen	(J)	E (flere), (J)
Terrengmodeller	Prosjektoppgave		E (flere), (J)
Juss	Skriflig eksamen	(J)	E
Økonomistyring	Eksamen	(J)/(T)	
Satellittgeodesi, videregående	Prosjektoppgaver/ muntlig eksamen		E , (J)
Bacheloroppgave	Oppgave + framføring		E + I

Tilsynsensor benyttes ikke i studiet.

Internasjonalisering

Det kan legges til rette for utveksling med utenlandske studiesteder høst- eller vår-semesteret 3. Året eller høstsemesteret 4. året. Det er inngått avtale om utveksling av studenter for et semester med:

- "The School of Construction and the Environment of British Columbia" i Canada
- University of Otago, Dunedin i New Zealand
- University of Newcastle upon Tyne i England
- South Dakota School of Mines & Technology, USA
- University of Wollongong, Australia

Utteksling til andre utenlandske studiesteder er også mulig.

Klar for publisering

Ja

Godkjenning

Studieprogram opprettet i styresak STY 66/06

Studieplan godkjent av studienemnda april 2008.

Utdanningsnivå

Bachelorgrad

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester								
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)	S7(H)	S8(V)	
REA1022F	<u>Kjemi og miljø</u>	O	5	5							
BYG1231F	<u>Byggeteknikk</u>	O	10								
REA1042F	<u>Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel</u>	O	5								
REA1051F	<u>Matematikk 15 - Diskret matematikk og lineær algebra</u>	O		5							
BYG1062F	<u>Mekanikk</u>	O		10							
GEO1151	<u>GIS Intro I</u>	O		5							
SMF1042F	<u>Økonomistyring</u>	O			10						
GEO1191F	<u>Grunnleggende landmåling 1</u>	O			10						
GEO1211F	<u>Juss</u>	O				5					
GEO2271F	<u>Matrikellære</u>	O				5					
GEO2132F	<u>Kartlegging</u>	O				5					
REA2041F	<u>Fysikk</u>	O				10					
GEO1201F	<u>Grunnleggende landmåling 2</u>	O					10				
GEO2121F	<u>Terrengmodeller</u>	O					5	5			
REA2051F	<u>Matematikk 20 - Matematiske metoder</u>	O					10				
GEO2281F	<u>Praktisk landmåling</u>	O						10			
GEO3092	<u>Geomatikk prosjektoppgave II</u>	V						10			
BYG1271	<u>Materiallære</u>	O								10	
GEO3071	<u>Satellittgeodesi, videregående</u>	O								10	
TØL3901	<u>Bacheloroppgave 20</u>	O									20
Sum:			20	25	20	25	25	25	20	20	

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Emneoversikt

REA1022F Kjemi og miljø - 2008-2009

Emnekode:

REA1022F

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

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet vil i hovedtrekk gjennomføres som et nettbasert studieløp, men det vil inngå en to dagers fysisk oppstartsamling. Videre vil det inngå en to-dagers samling med laboratorieøvinger.

Et nettbasert løp innebærer at all kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform, hvor også forelesninger og veiledning gjøres tilgjengelig.

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Endelig karakter i emnet settes på grunnlag av to deleksamener:

- Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 50 %)
- Oppgaver (5 – 7) gjennomført i løpet av emnet (teller 50 %)
- Hver av delene må bestås separat

Oppgavene gjennomført i løpet av emnet er individuelle, bortsett fra en prosjektoppgave. Hver oppgave poengsettes, og endelig delkarakter settes på grunnlag av oppnådde poeng.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen. Ved eventuell stryk på mappekarakter, må elementer i mappa taes opp igjen. Faglærer avgjør hvilke.

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

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

Godkjent kalkulator

Obligatoriske arbeidskrav:

Laboratorierapport og prosjektoppgave (del av oppgavene som skal gjennomføres i løpet av emnet)

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førstelektor Britt Rystad

Læremidler:

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

Supplerende opplysninger:

Inngår i fleksibel ingeniørutdanning.

Klar for publisering:

Ja

BYG1231F Byggteknikk - 2008-2009

Emnekode:

BYG1231F

Emnenavn:

Byggteknikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Overordnet skal emnet bidra til en bedre forståelse for byggingeniørens profesjonsfelt og hvilke oppgaver byggingeniører forventes å løse i sitt virke.

Emnet omhandler generelle bygningsmessige løsninger hvor det legges vekt på å ivareta de grunnleggende bygningsfysiske forhold som fukt, energi, lyd og brann. Videre vektlegges energi- og miljøspørsmål, og emnet tar sikte på å vise sammenhengen mellom gode bygningsfysiske løsninger og myndighetenes miljømål for bransjen. Videre omfatter emnet en kort innføring i grunnleggende landmåling.

Etter gjennomføring skal studenten kunne:

- redegjøre for viktige konstruksjonsprinsipper i byggverk
- beskrive vanlige tekniske løsninger for bygg og det teoretiske grunnlaget for disse
- argumentere for viktige miljømål ut fra et faglig profesjonelt ståsted
- redegjøre for relevante myndighetskrav til konstruksjonene samt anvende gjeldende lovverk til kontroll/dokumentasjon/prosjektering av løsninger
- begrunne, presentere og diskutere egne faglige valg, meninger og holdninger

Emnets temaer:

- Grunnleggende bygningsfysiske forhold
- Landmåling
- Energi- og miljødokumentasjon for bygg
- Dataverktøy for presentasjon av fagstoff

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet vil i hovedtrekk gjennomføres som et nettbasert studieløp, men det vil inngå en to dagers fysisk oppstartsamling. Det anvendes prosjektarbeid for å øve inn evnen til analyttisk tankegang samt presentasjonsteknikk.

Emnet innfører "Læring på byggeplass", og studentene skal gjennom en kortere periode bruke byggeplassen som læringsarena gjennom observasjon. Denne delen av studiet er obligatorisk.

Et nettbasert løp innebærer at all kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform, hvor også forelesninger og veiledning gjøres tilgjengelig.

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Studentens kompetanse vurderes ut fra to prosjektoppgaver som dekker ulike deler av læringsmålene. Begge prosjektoppgavene er individuelle. Endelig karakter settes ut fra en helhetsvurdering av disse.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Emnet undervises av et faglig kollegium. Sensurering utføres i fellesskap av dette kollegiet.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

4 flervalgstester der samtlige må være godkjent. For at en test skal være godkjent må minimum 70 % av svarene være korrekt. Ved ikke godkjent tester, kan denne tas opp igjen tidligst 1 mnd etter første forsøk.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førstelektor Fred Johansen

Læremidler:

- Espedal, Knut Jonas (2004): Bygningsfysikk. Byggenæringens Forlag.
- Kolstad, Odd Sverre (2007): AutoCAD 2008. Gyldendal undervisning, ISBN 9788205371088.
- Ressurser tilgjengelig på nett, oppgis særskilt.

Supplerende opplysninger:

Fleksibel ingeniørutdanning

Klar for publisering:

Ja

REA1042F Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel - 2008-2009

Emnekode:

REA1042F

Emnenavn:

Matematikk 10 - Funksjoner med en variabel

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

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.

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

- Oppstartssamling
- Selvstudium
- Nettbasert veiledning og diskusjonsgrupper
- Oppgaveløsning

Emnet vil i hovedtrekk gjennomføres som et nettbasert studieløp, men det vil inngå en to dagers fysisk oppstartssamling.

Et nettbasert løp innebærer at all kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform, hvor også forelesninger og veiledning gjøres tilgjengelig.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

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

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

Obligatoriske arbeidskrav:

7 innleveringsoppgaver hvor 5 skal være godkjent.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Førstelektor Hans Petter Hornæs

Læremidler:

Edwards & Penney: Calculus (7e) (Pearson) ISBN 9780136158400

Supplerende opplysninger:

Inngår i fleksibel ingeniørutdanning.

Klar for publisering:

Ja

REA1051F Matematikk 15 - Diskret matematikk og lineær algebra - 2008-2009

Emnekode:

REA1051F

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:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

- Oppstartssamling
- Selvstudium
- Nettbasert veiledning og diskusjonsgrupper
- Oppgaveløsning

Til selvstudium legges det ut dokumenter med og uten lyd og bilde. Oppgaver både med utlagt løsning og for innsending med retting.

Emnet vil i hovedtrekk gjennomføres som et nettbasert studieløp, men det vil inngå en fysisk oppstartssamling. Det anvendes oppgaveløsning for å øve inn evnen til analytisk tankegang.

Et nettbasert løp innebærer at all kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform, hvor også forelesninger og veiledning gjøres tilgjengelig.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen.

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

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

Obligatoriske arbeidskrav:

5 godkjente innleveringer.

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 (7e) (Pearson), ISBN 9780136158400
- Alt materiale som legges ut på emnets hjemmeside

Supplerende opplysninger:

Emnet inngår i fleksibel ingeniørutdanning.

Klar for publisering:

Ja

BYG1062F Mekanikk - 2008-2009

Emnekode:

BYG1062F

Emnenavn:

Mekanikk

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Studenten har tilegnet seg forståelse for og evne til å regne på de mest elementære problemer innen statikk og fasthetslære. Studenten gjør rede for grunnleggende prinsipper og sammenhenger i faget, forstår når metoder kan brukes/ikke kan brukes, viser evne til å bruke forståelsen til å løse konkrete oppgaver.

Emnets temaer:

- 1) Statikk: Grunnbegreper, sammenløpende krefter, plane kraftsystemer, sammensatte konstruksjoner, tyngdepunkt, engelske faguttrykk, m.m.
- 2) Fasthetslære: Spenningsanalyse, tøyingsanalyse, elastisitet, skjærkraft og bøyemoment, spenning i bjelker, deformasjon av bjelker, knekking, torsjon, engelske faguttrykk, m.m.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Nettstøttet læring
Oppgaveløsning
Refleksjon
Samling(er)/seminar(er)
Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet vil i hovedtrekk gjennomføres som et nettbasert studieløp, men det vil inngå en fysisk oppstartsamling. Det anvendes oppgaveløsning (regneoppgaver og passeringstester) for å øve inn evnen til analytisk tankegang.

Et nettbasert løp innebærer at all kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform, hvor også forelesninger og veiledning gjøres tilgjengelig.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av emnelærer.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon.

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

Formelsamling, og kalkulator som ikke kan kommunisere med andre.

Eneste tillatte formelsamling: John Haugan: "Formler og tabeller".

Obligatoriske arbeidskrav:

- Det blir 6 flervalgstester, hvorav 4 må være godkjent. For at en test skal være godkjent må minimum 50 % av svarene være korrekt.
- Refleksjonsnotat

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Leif Erik Storm

Læremidler:

Øistein Vollen (1999). Mekanikk for ingeniører. Statikk og fasthetslære, NKI Forlaget

Ressurser tilgjengelig på nett, oppgis særskilt.

Supplerende opplysninger:

Fleksibel ingeniørutdanning.

Klar for publisering:

Ja

GEO1151 GIS Intro I - 2008-2009

Emnekode:

GEO1151

Emnenavn:

GIS Intro I

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal etter gjennomført emne ha en oversikt over grunnleggende prinsipper for hvordan den geografiske virkeligheten kan representeres i en datamaskin, og kunne anvende denne kunnskapen i arbeidet med digitale reguleringsplaner.

Emnets temaer:

Følgende deler fra GEO1121 GISIntro benyttes:

- Introduksjon til geografiske informasjonssystemer
- Prosjeksjoner og koordinatsystemer
- Geografisk informasjon som vektor-data
- Database-introduksjon
- Visualisering

Suppleres med stoff om relevante standarder og oversikt over programpakker for GIS-ingeniører.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Nettbasert Læring

Oppgaveløsning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet vil i hovedtrekk gjennomføres som et nettbasert studieløp, men det vil inngå en fysisk oppstartsamling.

Et nettbasert løp innebærer at all kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform, hvor også forelesninger og veiledning gjøres tilgjengelig.

Vurderingsformer:

Flervalgstest(er)

Vurderingsformer:

Flervalgstest i LMS må bestås innenfor maxtid 30 min.

Karakterskala:

Bestått/Ikke bestått

Sensorordning:

Sensureres av faglærer

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Sammen med neste kull

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

2 prosjektoppgaver må fullføres og godkjennes for at studenten skal få gå opp til eksamen.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Sverre Stikbakke

Læremidler:

- Tor Bernhardsen: Geografiske Informasjonssystemer (4.utgave, Vett og Viten 2006, ISBN 13: 978-82-412-0617-7
- Heywood I et al, 2006: An Introduction to Geographical Information Systems. Pearson/Prentice Hall. ISBN 0-13-129317-6
(De to bøkene over dekker begge emnets temaer)
- Regulerings og bebyggelsesplaner (Publisert av Miljøverndepartementet 1.11.2001, rapportkode T-1381, ISBN 82-457-0337-0). Tilgjengelig fra www.miljo.no
- SOSI-standard "Plan"

Erstatter:

GEO1013 Geomatikk introduksjon (delvis)

Supplerende opplysninger:

Første halvdel av GEO1121 GIS Introduksjon (10 stp). Utgjør sammen med GEO2251 GIS Intro II hele GEO1121.

Klar for publisering:

Ja

SMF1042F Økonomistyring - 2009-2010

Emnekode:

SMF1042F

Emnenavn:

Økonomistyring

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Studenten skal etter gjennomgått emne

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

Studenten skal således kunne

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

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Nettbasert Læring
Obligatoriske oppgaver
Oppgaveløsning
Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet vil i hovedtrekk gjennomføres som et nettbasert studieløp, men det vil inngå en fysisk oppstartsamling.

Et nettbasert løp innebærer at all kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform, hvor også forelesninger og veiledning gjøres tilgjengelig.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

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

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

- Godkjent kalkulator, rentetabell og lovsamling eller enkeltlover.

Obligatoriske arbeidskrav:

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

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Ivar Moe

Læremidler:

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

Supplerende opplysninger:

Emnet tilbys som et fleksibelt studium.

Klar for publisering:

Ja

GEO1191F Grunnleggende landmåling 1 - 2009-2010

Emnekode:

GEO1191F

Emnenavn:

Grunnleggende landmåling 1

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Etter gjennomført emne skal studenten ha grunnleggende innsikt og forståelse for de mest vanlige typer landmålingsutstyr, grunnleggende måle- og beregningsteknikker, vanlig benyttet programvare både i felt og på pc. Studenten skal kunne utføre enkle kvalitetsvurderinger av utført målemateriale.

Emnets temaer:

Instrumentlære:

- Ulike instrumenters virkemåte med fokus på forståelse og instrumentkontroll (kvalitetssikring):
 - Totalstasjon
 - Niveller
 - Lasere
 - Elektroniske målebøker
- GNSS – uten og med elektronisk målebok
- Dokumentasjon av instrumentkontroll
- Standarder

Målelære:

- Nivellement
- Polar innmåling
- Polar utsetting
- Frioppstilling
- Enkel satellittmåling med RTK
- Stikking av byggakser

Beregningslære:

- Grunnleggende og forenklede, manuelle beregninger av koordinater og høyder
 - Retninger og vinkler
 - Nivelleringsregning
 - Reduksjon av målinger til kartplan
- Introduksjon av beregningsprogramvare:
 - GIS-LINE
 - GEMINI Oppmåling
 - Leica Geo-Office
- Linjeberegning
- Dokumentasjon
- Standarder, FKB, SOSI, Geovekst, NorgeDigitalt

Nøyaktighetslære:

- Nøyaktighetslære knyttet til kvalitetsmomenter som introduseres under instrument-, måle- og beregningslære
- Feiltyper, og gardering mot feil
- Middeltall
- Standardavvik
- Normalfordeling
- Kort introduksjon til utjevning av målinger

Andre emner:

- Tolkning av tegninger
- Digital dataflyt mellom PC og målebøker

Pedagogiske metoder:

- Forelesninger
- Gruppearbeid
- Oppgaveløsning
- Prosjektarbeid
- Veiledning

Vurderingsformer:

- Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

- Oppgaveløsning (teller 100%)
- Alle deler må være bestått

Oppgaveløsning= 5-6 oppgaver. Noen av oppgavene leveres i grupper, mens andre leveres individuelt. Alle oppgavene må bestås. Karaktersettingen baseres på en helhetsvurdering av de innleverte oppgavene.

Oppgaver som underkjennes vil, etter søknad til emneansvarlig, kunne gis én utsatt innleveringsfrist. Klage på karakter på oppgaveløsningen vil gjelde helhetsvurderingen.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Neste gang emnet går ordinært.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Torbjørn Kravdal

Læremidler:

- Karlsen, J. (2007). Geomatikkboka 1. BYGGDATA kompetanse (ISBN: 978-82-92-07023-9)
- Karlsen, J. (2007). Geomatikkboka 2. BYGGDATA kompetanse (ISBN: 978-82-92-07024-6)
- Borre, K. (1996). GPS i landmålingen. Aalborg. (ISBN: 87-984210-4-2).
- Dueholm, K. & Laurentzius, M. (2002). GPS. København: Ingenioren/bøgen. (ISBN: 87-571-2412-4).
- Skogseth, T. (1998). Grunnleggende landmåling. Oslo: Universitetsforlaget (ISBN: 82-00-42453-7).
- Statens kartverk. (2001) Geodatastandarden.
- Statens kartverk. (2001) Geodatastandarden, grunnlagsnett
- Statens Kartverk. (2005). Satellittbasert posisjonsbestemmelse.
- Instrument og programvare manualer

Supplerende opplysninger:

Emnet overlapper 50% med "GEO1181F Grunnleggende landmåling". Dette emnet kan ikke godkjennes sammen med "GEO1181 Grunnleggende landmåling". I stedet kan man ta "GEO1201F Grunnleggende landmåling 2".

Emnet inngår i:

- Bachelor i ingeniørfag – Bygg, Prosjektstyring og ledelse
- Bachelor i ingeniørfag – Bygg, Konstruksjon
- Årsstudium i landmåling, nettbasert

Klar for publisering:

Ja

GEO1211F Juss - 2009-2010

Emnekode:

GEO1211F

Emnenavn:

Juss

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Vår

Varighet (fritekst):

Januar - April

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Emnet skal gi en grunnleggende forståelse for sentrale rettsprinsipper, med spesiell vekt på å forstå rollefordelingen mellom lovgivende, utøvende og dømmende myndighet, og da knyttet opp mot byggebransjens virkesområde.

Etter endt emne skal studenten kunne:

- Gjøre rede for gjeldende rettsregler, rettskilder og rettssystemets forhold til samfunnet;
- Anvende forvaltningsloven og offentlighetsloven i plan- og byggesaker
- Forklare sammenhenger og prosedyrer ved kartforretninger og fradelingssaker
- Tolke kommuneplaner og reguleringsplaner og gjøre rede for planprosedyren for kommunal planlegging.

Emnets temaer:

- Generelle rettsbegreper
- Forvaltningsrett
- Tingsrett
- Kart- og delingsforretning
- Plan- og bygningsrett
- Arealplaner
- Eiendomsrett

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Obligatoriske oppgaver

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

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

Lovsamling og/eller utskrifter fra Lovdata

Obligatoriske arbeidskrav:

2-3 oppgaver (må være godkjent av faglærer)

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Bjørn Godager

Læremidler:

Knoph, Ragnar. Knoph's oversikt over Norges rett, T. (2004), Universitetsforlaget (ISBN: 82-15-00534-9)

Norges lover, studentutgave (2005), Flock / Lassen, Gyldendal akademisk (ISBN: 82-05-29894-7)

Klar for publisering:

Ja

GEO2271F Matrikellære - 2009-2010

Emnekode:

GEO2271F

Emnenavn:

Matrikellære

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Vår

Varighet (fritekst):

Januar-April

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

- GEO1181 Grunnleggende landmåling eller GEO1191 Grunnleggende landmåling 1

Anbefalt forkunnskap:

- GEO1211 Juss (kan tas parallelt) eller K1092 Offentlige og private kjøreregler for byggesaksprosess
- GEO2132 Kartlegging (kan tas parallelt)

Forventet læringsutbytte:

Emnet skal gi en grunnleggende forståelse av matrikkelloven, gjennomføring av matrikkelforretning og praktisk innmåling av eiendomsgrenser.

Etter endt emne skal studentene:

- Kjenne til matrikkelloven
- Være i stand til å gjennomføre en matrikkelforretning
- Kunne gjennomføre praktisk innmåling av eiendomsgrenser ved hjelp av totalstasjon og GNSS
- Kjenne til hvilke krav som stilles til innmåling av eiendomsgrenser
- Kunne vurdere om innmålingen av eiendomsgrensene er gjennomført i henhold til de krav som stilles
- Kunne utarbeid matrikkelbrev (målebrev)
- Kunne oppdatere digitale eiendomsdatabaser

Emnets temaer:

- Matrikkelloven
- Matrikkelforretning
- Bruk av totalstasjon til innmåling av eiendomsgrenser
- Bruk av satellittstyr til innmåling av eiendomsgrenser
- Standarder
- Matrikkelbrev
- Digitale eiendomsdatabaser

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Gruppearbeid

Prosjektarbeid

Veiledning

Vurderingsformer:

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

- Oppgaveløsning (teller 100%)

Oppgaveløsning= 2-3 oppgaver. Noen av oppgavene leveres i grupper, mens andre leveres individuelt. Alle oppgavene må bestås. Karaktersettingen baseres på en helhetsvurdering av de innleverte oppgavene.

Oppgaver som underkjennes vil, etter søknad til emneansvarlig, kunne gis én utsatt innleveringsfrist. Klage på karakter på oppgaveløsningen vil gjelde helhetsvurderingen.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Neste gang emnet går ordinært.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

?

Læremidler:

- Norges lover, studentutgave (2005), Flock / Lassen, Gyldendal akademisk (ISBN: 82-05-29894-7)
- Statens kartverk (2000). Stedfesting av eiendoms- og råderettsgrenser.
- Statens kartverk (2005). Kvalitetssikring av oppmåling, kartlegging og geodata (Geodatastandarden).
- Statens kartverk (2005). Satellittbasert posisjonsbestemmelse.
- Instrument- og programvaremanualer

Klar for publisering:

Ja

GEO2132F Kartlegging - 2009-2010

Emnekode:

GEO2132F

Emnenavn:

Kartlegging

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Vår

Varighet (fritekst):

Januar-April

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

GEO1151 GIS Intro I (kan tas parallelt)

Forventet læringsutbytte:

Etter gjennomført emne skal studentene kjenne til de mest sentrale datafangstmetodene for landkartlegging og kunne vurdere kvaliteten og bruksområdene til de ulike metodene. Studentene skal i tillegg til teoretiske kunnskaper mestre enklere praktiske ferdigheter i bruk av geografiske data til landkartlegging.

Emnets temaer:

- Grunnleggende fotogrammetri, stereofotogrammetri, fotogrammetrisk feltarbeid, flyfotografering, flyplanlegging, aerotriangulering og blokkutjevning
- Fotogrammetrisk geodataregistering/produksjon, utstyr og metoder (autograf, analytt, DFA)
- Flybåren laserskanning
- Bakkebasert laserskanning
- Ortofoto
- Standard for kart og geodata, kontroll av geodata
- Fjernanalyse
- Pictometri

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Muntlig, individuelt
Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

- Oppgaveløsning (teller 60%)
- Muntlig, individuell utspørring (teller 40%)
- Alle deler må være bestått

Oppgaveløsning= 3 oppgaver. Noen av oppgavene leveres i grupper, mens andre leveres individuelt. Alle oppgavene må bestås. Karaktersettingen baseres på en helhetsvurdering av de innleverte oppgavene, som til sammen teller 60% av emnekarakteren.

Oppgaver som underkjennes vil, etter søknad til emneansvarlig, kunne gis én utsatt innleveringsfrist. Klage på karakter på oppgaveløsningen vil kun gjelde hele deleksamenen på 60%.

Muntlig utspørring kan eventuelt arrangeres via nett.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ved ikke bestått muntlig utspørring, kan det etter avtale med emneansvarlig gis anledning til ett nytt forsøk.

Tillatte hjelpemidler:**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Torbjørn Kravdal

Læremidler:

- Tor Bernhardsen: Geografiske Informasjonssystemer (4.utgave, Vett og Viten 2006, ISBN 13: 978-82-412-0617-7)
- Statens Kartverk (2003): Standarden Kart og geodata, tilgjengelig fra <http://www.statkart.no/>
- Statens Kartverk: Standard for kontroll av geodata, tilgjengelig fra <http://www.statkart.no/>
- Fotogrammetri for landmålere, Dag Norberg
- Diverse utdelt materiell/notater

Klar for publisering:

Ja

REA2041F Fysikk - 2009-2010

Emnekode:

REA2041F

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:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet vil i hovedtrekk gjennomføres som et nettbasert studieløp, men det vil inngå en fysisk oppstartsamling.

Et nettbasert løp innebærer at all kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform, hvor også forelesninger og veiledning gjøres tilgjengelig.

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.

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

Gyldendal: Tabeller og formler i fysikk, 2Fy og 3Fy.

Obligatoriske arbeidskrav:

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

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

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

Erstatter:

REA1012 og REA1092

Supplerende opplysninger:

Inngår i fleksibel ingeniørutdanning.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

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

GEO1201F Grunnleggende landmåling 2 - 2010-2011

Emnekode:

GEO1201F

Emnenavn:

Grunnleggende landmåling 2

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

GEO1191F Grunnleggende landmåling 1

Forventet læringsutbytte:

Etter gjennomført emne skal studenten ha grunnleggende innsikt og forståelse for de mest vanlige typer landmålingsutstyr, grunnleggende måle- og beregningsteknikker, vanlig benyttet programvare både i felt og på pc. Studenten skal kunne utføre enkle kvalitetsvurderinger av utført målemateriale

Emnets temaer:

Målelære:

- Stikking av byggakser
- Stikking av veg
- Tunnelstikking

Beregningslære:

- Grunnleggende og forenklete, manuelle beregninger av koordinater og høyder
- Retninger og vinkler
- Reduksjon av målinger til kartplan
- Introduksjon av beregningsprogramvare:
 - GIS-LINE
 - GEMINI Oppmåling
 - WSKTRANS
 - Leica Geo-Office
- Linjeberegning
- Dokumentasjon
- Standarder, FKB, SOSI, Geovekst, NorgeDigitalt

Nøyaktighetslære:

- Nøyaktighetslære knyttet til kvalitetsmomenter som introduseres under instrument-, måle- og beregningslære
- Feiltyper, og gardering mot feil
- Middeltall
- Standardavvik
- Normalfordeling
- Feilforplanting
- Vekting av observasjoner
- Korrelasjon
- Applikasjon av Taylorrekka
- Kort introduksjon til utjevning av målinger

Andre emner:

- Tolkning av tegninger
- Digital dataflyt mellom PC og målebøker

Pedagogiske metoder:

Nettstøttet læring

Samling(er)/seminar(er)

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet gjennomføres nettbasert. Dette innebærer at all kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform og at læringsstoff gjøres tilgjengelig gjennom denne. Emnet vil ha en eller to obligatoriske samlinger på HIG der det blir gitt veiledning og praktiske oppgaver blir gjennomført. Læringsmaterieell er på norsk eller engelsk, veiledning foregår på norsk.

Vurderingsformer:

Muntlig, individuelt

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

- Oppgaveløsning (teller 60%)
- Muntlig, individuell utspørring (teller 40%)
- Alle deler må være bestått

Oppgaveløsning= 5-6 oppgaver. Noen av oppgavene leveres i grupper, mens andre leveres individuelt. Alle oppgavene må bestås. Karaktersettingen baseres på en helhetsvurdering av de innleverte oppgavene, som til sammen teller 60% av emnekarakteren.

Oppgaver som underkjennes vil, etter søknad til emneansvarlig, kunne gis én utsatt innleveringsfrist. Klage på karakter på oppgaveløsningen vil kun gjelde hele deleksamenen på 60%.

Muntlig utspørring kan eventuelt arrangeres via nett.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ved ikke bestått muntlig utspørring, kan det etter avtale med emneansvarlig gis anledning til ett nytt forsøk.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Torbjørn Kravdal

Læremidler:

- Karlsen, J. (2007). Geomatikkboka 1. BYGGDATA kompetanse (ISBN: 978-82-92-07023-9)
- Karlsen, J. (2007). Geomatikkboka 2. BYGGDATA kompetanse (ISBN: 978-82-92-07024-6)
- Borre, K. (1996). GPS i landmålingen. Aalborg. (ISBN: 87-984210-4-2).
- Statens kartverk. (2001) Geodatastandarden.
- Statens kartverk. (2001) Geodatastandarden, grunnlagsnett
- Statens Kartverk. (2005). Satellittbasert posisjonsbestemmelse.
- Vegdirektoratet. (2007). Vegdirektoratets håndbøker, 017 Geometrisk utforming.
- Vegdirektoratet. (2005). Vegdirektoratets håndbøker, 018 Vegbygging.
- Instrument og programvare manualer

Supplerende opplysninger:

Emnet overlapper 50% med "GEO1181 Grunnleggende landmåling". Dette emnet kan ikke godkjennes sammen med "GEO1181 Grunnleggende landmåling".

Klar for publisering:

Ja

GEO2121F Terrengmodeller - 2010-2011

Emnekode:

GEO2121F

Emnenavn:

Terrengmodeller

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst og vår

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Anbefalt forkunnskap:

GEO1121 GIS Intro

Forventet læringsutbytte:

Etter endt emne skal studenten:

- Dokumentere grunnleggende innsikt om terrengmodellens virkemåte, muligheter og anvendelse, samt relatere dette til utvalgte og beslektede fagområder.
- Beherske minst ett avansert terrengmodellprogram innen for et avgrenset område (avgrenset sammen med emneansvarlig).
- Bevisstgjøre emnets rolle i en større sammenheng innen fagområdet.

Emnets temaer:

- Hva er en digital terrengmodell
- Hvordan en digital terrengmodell etableres
- Data-innsamling, ulike interpolasjonsmetoder med nøyaktighetsvurderinger
- Kurvegenerering fra punktsky og terrenglinjer,
- Baser med flere terrenglag
- Prosjektering
- Veiberegninger, byggegroper, borhull
- Andre typer beregninger, masseberegninger
- Kombinasjon av DAK-funksjoner og digital terrengmodell - Bygningsinformasjonsmodeller (BIM)
- Visualisering og perspektivtegning, skyggelegging, fjerning av skjulte linjer, kombinerer med ortofoto, rendering
- Integrasjon av terrengmodell-produkter med andre programsystemer for videre bearbeidelse.
- Animasjon, virtuell virkelighet

Pedagogiske metoder:

Nettbasert Læring

Samling(er)/seminar(er)

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet gjennomføres nettbasert. Dette innebærer at all kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform og at læringsstoff gjøres tilgjengelig gjennom denne. Emnet vil ha en eller to obligatoriske samlinger på HIG der det blir gitt veiledning og praktiske oppgaver blir gjennomført. Læringsmaterieell er på norsk eller engelsk, veiledning foregår på norsk.

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

- Vurdering av ett prosjekt
- Muntlig fremføring

Helhetlig vurdering, men hver av delene må bestås separat.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Etter avtale med emneansvarlig.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Bjørn Godager

Læremidler:

Bøker:

- Jan Terje Bjørke: Digitale terrengmodeller (digitalt kompendium)
- Herman Kolås: 3D visualisering av kartdata (web)
- Zhilin Li, Qing Zhu and Christopher Gold: Digital terrain Modeling, ISBN 0-415-32462-9

Annet:

Håndbøker og kurshefter til dataprogrammer, Powel Gemini AS

Utdelt materiell/notater

Klar for publisering:

Ja

REA2051F Matematikk 20 - Matematiske metoder - 2010-2011

Emnekode:

REA2051F

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:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet vil i hovedtrekk gjennomføres som et nettbasert studieløp, men det vil inngå en fysisk oppstartsamling. Det anvendes oppgaveløsning for å øve inn evnen til analytisk tankegang.

Et nettbasert løp innebærer at all kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform, hvor også forelesninger og veiledning gjøres tilgjengelig.

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 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 fagets hjemmeside regnes også som pensum.

Supplerende opplysninger:

Inngår i fleksibel ingeniørutdanning.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

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

GEO2281F Praktisk landmåling - 2010-2011

Emnekode:

GEO2281F

Emnenavn:

Praktisk landmåling

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Varighet (fritekst):

Forelesninger og lab-arbeid første halvdel av semesteret (før påske), deretter prosjektarbeid ute (etter påske).

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

- GEO1191F - Grunnleggende landmåling 1
- GEO11201F - Grunnleggende landmåling 2

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal lære praktisering av landmålingsmetoder til planlegging, utføring og dokumentasjon av realistiske landmålingsoppgaver i henhold til gjeldende kvalitetsstandarder.

Etter gjennomført emne skal studenten ha god forståelse om det matematiske/geometriske grunnlaget til jordas figur, samt koordinatsystemer og kartprojeksjoner.

Pedagogisk er emnet prosjektbasert og studentene skal kunne samarbeide nært ved gjennomføringen, samt dokumentere og presentere resultatene i fellesskap.

Emnets temaer:

Matematisk/geometrisk grunnlag:

Erfaringer fra GEO1191F Grunnleggende landmåling I og GEO1201F Grunnleggende landmåling II bygges på med matematisk påfyll og innføring i Jordklodens grunnleggende geometriske forhold.

- Grunnleggende relevant derivering (inkludert partielle derivering)
- Grunnleggende matriser
- Transformasjoner inkludert parameterutvikling
- Introduksjon til Minste kvadratets metode
- Datum, koordinatsystemer (Jordsentrisk, geodetisk, plan og lokale)
- Ellipsoidens geometri
- Geoiden
- Projeksjoner
- Systemer brukte i Norge (med historisk bakgrunn):
 - EUREF89 – ED50 – NGO1948
 - NN1954

Målingsteknikklære:

Temaer her fokuserer på instrument- og målingssystemenes anvendelsesmetoder innenfor standardenes kvalitetskrav.

- GNSS statisk vektormåling (ingen nettmåling!)
 - Etablering/drift av lokal GNSS referanse
 - ”Stop’n’Go” vektormåling (ingen nettmåling!)
 - RTK måling
 - Mot lokal referanse
 - Mot CPOS
- Frioppstilling
- Nivellering
- Trigonometrisk høgdemåling
- Fagverksnett
- Industrimåling samt 3D visualisering og detaljmåling
- Utstikking – vei, byggeplass og bygg
- Maskinstyring – installasjon, innmåling på maskin, drift

Elektronisk virksomhet:

Visualiserings teknikk presenteres sammen med siste utvikling i tverrfaglig elektronisk/digitalt samhandling.

- Digital dataflytt i forhold til IAI standarder
- Elektronisk samhandling
- 3D visualisering ved bruk av programmet SketchUp e.l.

Pedagogiske metoder:

Nettstøttet læring

Samling(er)/seminar(er)

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet gjennomføres nettbasert. Dette innebærer at all kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform og at læringsstoff gjøres tilgjengelig gjennom denne. Emnet vil ha en eller to obligatoriske samlinger på HIG der det blir gitt veiledning og praktiske oppgaver blir gjennomført. Læringsmaterieell er på norsk eller engelsk, veiledning foregår på norsk.

Vurderingsformer:

Muntlig, individuelt
Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

- Oppgaveløsning (teller 60%)
- Muntlig, individuell utspørring (teller 40%)
- Alle deler må være bestått

Oppgaveløsning= ca 7 oppgaver. Noen av oppgavene leveres i grupper, mens andre leveres individuelt. Alle oppgavene må bestås. Karaktersettingen baseres på en helhetsvurdering av de innleverte oppgavene, som til sammen teller 60% av emnekarakteren.

Oppgaver som underkjennes vil, etter søknad til emneansvarlig, kunne gis én utsatt innleveringsfrist. Klage på karakter på oppgaveløsningen vil kun gjelde hele deleksamenen på 60%.

Muntlig utspørring vil eventuelt kunne arrangeres via nett.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Interne sensorer

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ved ikke bestått muntlig utspørring, kan det etter avtale med emneansvarlig gis anledning til ett nytt forsøk.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

George Preiss

Læremidler:

- Karlsen, J. (2007). Geomatikkboka 1. BYGGDATA kompetanse (ISBN: 978-82-92-07023-9).
- Karlsen, J. (2007). Geomatikkboka 2. BYGGDATA kompetanse (ISBN: 978-82-92-07024-6).
- Borre, K. (1996). GPS i landmålingen. Aalborg. (ISBN: 87-984210-4-2).
- Dueholm, K. & Laurentzius, M. (2002). GPS. København: Ingeniøren/bøgen. (ISBN: 87-571-2412-4).
- Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H. & Collins, J. (2001). GPS Theory and Practice. Wien/New York: Springer. (ISBN: 3-211-83534-2).
- Iliffe, J. & Lott, R. (2008). Datums and Map Projections for remote Sensing, GIS and Surveying. Scotland, UK: Whittles Publishing. (ISBN: 978-1-904445-47-0).
- Van Sickle, J. (2001). GPS for Land Surveyors, Second Edition. Great Britain: Taylor & Francis Group. (ISBN: 1-57504-075-1)
- El-Rabbany, Ahmed. (2006) Introduction to GPS: The Global Positioning System (2nd ed.). Boston MA: Artech House Inc. (ISBN 978-1-59693-016-2).
- Skogseth, T. (1998). Grunnleggende landmåling. Oslo: Universitetsforlaget (ISBN: 82-00-42453-7).
- Statens kartverk (2005). Geodatastandarden
- Statens kartverk (2001). Geodatastandarden, grunnlagsnett
- Statens kartverk (2005).Satellittbasert posisjonsbestemmelse
- Statens kartverk (1999). Stedfesting av eiendoms- og råderettsgrenser.
- Statens kartverk (2004). Koordinatbasert referansesystem
- Instrument og programvare manualer (oppdateres jevnlig på nett eller som innebygde systemhjelpfiler).
- Egne kompendier og notater

Supplerende opplysninger:

Emnet inngår i: (emnet er obligatorisk for alle nevnte studier)

- Bachelor i ingeniørfag – bygg/landmåling (i 2. kl.)
- Bachelor i geomatikk (i 1. kl.)
- Årsstudium i landmåling

Feltarbeidsprosjekter kjøres for det meste i perioden etter påske i området Trevatn. Innlevering av oppgaver med påfølgende muntlig individuell utspørring skjer i slutten av juni måned.

Klar for publisering:

Ja

GEO3092 Geomatikk prosjektoppgave II - 2010-2011

Emnekode:

GEO3092

Emnenavn:

Geomatikk prosjektoppgave II

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår og høst

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forutsetter bestått:

Bestått minimum 30 studiepoeng fra GEO-emner.

Forventet læringsutbytte:

Studenten skal kunne gjøre rede for en nærmere angitt faglig problemstilling definert i samarbeid med en veileder.

Studenten skal etter emnet ha fått erfaring i å utføre et selvstendig, veiledet prosjekt, der studenten selv har ansvaret for å planlegge arbeidet, finne løsninger, utføre det nødvendige arbeidet og dokumentere prosjektet.

Emnets temaer:

Det faglige innholdet vil bli definert individuelt og tilpasset emnets arbeidsmengde.

Prosjektarbeidet bør om mulig bli gitt og utføres i samarbeid med en bedrift eller offentlig etat. En faglærer ved seksjon for geomatikk skal godkjenne prosjektplanene og stå for veiledningen

Pedagogiske metoder:

Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

Vurdering av prosjekt-dokumentasjon/rapport. Antall prosjekt: 1

Karakterskala:

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

Sensorordning:

To interne sensorer

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Etter avtale med emneansvarlig.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Veiledningssamtaler

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Bjørn Godager

Læremidler:

Avtales avhengig av prosjektoppgavens tema.

Klar for publisering:

Ja

BYG1271 Materiallære - 2011-2012

Emnekode:

BYG1271

Emnenavn:

Materiallære

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Et overordnet mål for emne Materiallære, er å gi en generell innføring i egenskaper og bruk av de vanligste bygningsmaterialene. Studentene skal på den måten få forståelse for og kunnskaper om materialbruk og kvalitetskrav innenfor byggenæringen.

Etter gjennomføring skal studenten kunne:

- drøfte ulike byggtekniske egenskaper hos forskjellige materialtyper
- anvende standard betegnelser for materialkvalitet og identifisere spenningsforhold i materialer som følge av påførte belastninger
- gjøre rede for anvendelsen av tre, betong, stål og aluminium som bygningsmaterialer
- kjenne til ulike sekundære bygningsmaterialer som isolasjonsmaterialer, platematerialer, plast- og fugematerialer og deres egenskaper
- vise sammenhengen mellom valg av materialer, bygningsfysiske forhold og myndighetenes miljømål for byggebransjen
- velge ut sentrale laborietester for fastlegging av betongens materialegenskaper

Emnets temaer:

- Materialer til bærende konstruksjoner
- Bygningsfysiske egenskaper hos ulike bygningsmaterialer
- Miljøhensyn ved valg av ulike materialer
- Materialers fasthetsegenskaper

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet er tilrettelagt for gjennomføring både for campusstudenter og nettstudenter. Studentene står fritt til selv å velge den formidlingsform som best er tilpasset den enkeltes behov.

Emnet foreleses med 10 til 12 forelesninger på campus som er åpne for alle. Forelesninger som tar for seg hovedpunktene i emnet finnes også ferdig innspilt tilgjengelig på internett.

Det tilbys 3 til 4 forelesninger/veiledninger på internett i form av webkonferanser hvor samtlige studenter som følger emnet kan delta.

I emnet inngår obligatoriske laboratorieøvelser i betongteknologi.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

2 interne sensorer.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Neste ordinære eksamen

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

Kalkulator og teknisk tabell

Obligatoriske arbeidskrav:

Følgende arbeidskrav må alle være godkjent:

- 4 laboratorieøvelser i betongteknologi, dokumentert med en samlet rapport
- 3 individuelle oppgaver

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Liv Torjussen

Læremidler:

Kompendium utarbeidet av faglærer

Sandaker, Sandvik og Vik (2007): Materialkunnskap. Byggenæringens forlag

Fokus på tre: <http://treeteknisk.no>

Byggforskserien: <http://www.sintef.no/byggforsk/>

Andre ressurser tilgjengelig på nett oppgis særskilt

Klar for publisering:

Ja

GEO3071 Satellittgeodesi, videregående - 2011-2012

Emnekode:

GEO3071

Emnenavn:

Satellittgeodesi, videregående

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forutsetter bestått:

- GEO1181 Grunnleggende landmåling
- GEO2281 Praktisk landmåling

Anbefalt forkunnskap:

- GEO2151 Landmålingsanalyse

Forventet læringsutbytte:

Etter endt emne skal studentene kunne:

- Tolke satellitt almanakker
- Beregne posisjon ved bruk av både kode- og fase-målinger
- Utføre vektorberegninger
- Utføre øvrige beregninger med GPS-programvare
- Utjevne vektornett
- Etablere, kvalitetssikre og drifte RTK-systemer
- Kjenne til standarder for satellittmålinger

Emnets temaer:

- Struktur og innhold av satellittmeldinger
- Beregning av satellittposisjon ved gitt epoke
- Beregning av pseudoavstand
- Fasemåling og beregning av "ambiguity"
- Posisjonsberegning, bruk av presise efemerider
- Differensiering (enkel, dobbel og trippel)
- Vektorberegning
- Kvalitetsvurdering
- Vektornett "design", simulering og utjevning
- Tolkning av RINEX data
- Referansestasjon "design" og drift
- Virtuelle referansesystemer
- RTK målingssystemer
- Struktur og innhold av RTCM, RTCA og NMEA meldinger
- Standard måleprosedyrer og praksis

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Prosjektarbeid
Veiledning

Vurderingsformer:

Muntlig, individuelt
Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

- Oppgaveløsning (teller 60%)
- Muntlig, individuell utspørring (teller 40%)
- Alle deler må være bestått

Oppgaveløsning= ca 4 oppgaver. Noen av oppgavene leveres i grupper, mens andre leveres individuelt. Alle oppgavene må bestås. Karaktersettingen baseres på en helhetsvurdering av de innleverte oppgavene, som til sammen teller 60% av emnekarakteren.

Oppgaver som underkjennes vil, etter søknad til emneansvarlig, kunne gis én utsatt innleveringsfrist. Klage på karakter på oppgaveløsningen vil kun gjelde hele deleksamenen på 60%.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Interne sensorer

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

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ved ikke bestått muntlig utspørring, kan det etter avtale med emneansvarlig gis anledning til ett nytt forsøk.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor George Preiss

Læremidler:

- Van Sickle, J. (2001). GPS for Land Surveyors, Second Edition. Great Britain: Taylor & Francis Group. (ISBN: 1-57504-075-1)
- El-Rabbany, Ahmed. (2006) Introduction to GPS: The Global Positioning System (2nd ed.). Boston MA: Artech House Inc. (ISBN 978-1-59693-016-2).
- Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H. & Collins, J. (2001). GPS Theory and Practice. Wien/New York: Springer. (ISBN: 3-211-83534-2)
- Leick, A. (2004). GPS Satellite Surveying. New Jersey: John Wiley & Sons Inc. (ISBN 0-471-05930-7)
- Samama, Nel. (2008). Global Positioning Technologies and Performance. New Jersey: John Wiley & Sons Inc. (ISBN 978-0-471-79376-2).
- Statens kartverk. Geodatastandarden (oppdateres jevnlig på nett). Hønefoss: Statens kartverk.
- Statens kartverk. Geodatastandarden, grunnlagsnett (oppdateres jevnlig på nett). Hønefoss: Statens kartverk.
- Statens Kartverk. (2001). Satelittbasert posisjonsbestemmelse. Hønefoss: Statens kartverk.
- Vegdirektoratet. (2000). Vegdirektoratets håndbøker, 017 Geometrisk utforming. Oslo: Vegdirektoratet.
- Vegdirektoratet. (2000). Vegdirektoratets håndbøker, 018 Veibygging. Oslo: Vegdirektoratet.
- Instrument og programvare manualer (oppdateres jevnlig på nett eller som innebygde systemhjelpfiler)

Supplerende opplysninger:

Emnet inngår i:

- Bachelor i geomatikk
- Bachelor i ingeniørfag - bygg/landmåling (3. kl. 2009-10 og videre)

Klar for publisering:

Ja

TØL3901 Bacheloroppgave 20 - 2011-2012

Emnekode:

TØL3901

Emnenavn:

Bacheloroppgave 20

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

20

Varighet:

Høst og vår

Varighet (fritekst):

Oktober - juni

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forutsetter bestått:

Bestått minimum 100 studiepoeng fra 1. og 2. studieår innen 15.09 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:

Veiledning

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Sluttvurderingen gjøres ut fra en helhetlig vurdering av hele prosessen fra problemdefinering til avsluttende rapport/ produkt med tilhørende muntlig fremføring.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Ekstern sensor 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

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. Tuft. 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

Supplerende opplysninger:

Detaljert veiledning om bacheloroppgaver finnes i eget Fronterrom og på HiGs web

<http://www.hig.no/student/studentoppgaver>

Ved eventuell klage på karakter vil det oppnevnes klagesensorer på den skriftlige delen av oppgaven. Medfører klagesensur endret karakter, skal studenten fremstille seg muntlig en gang til.

Klar for publisering:

Ja