

Studieplan 2014/2015

Bachelor i geomatikk

Studieprogramkode

BGEO

Innledning

Er du interessert i kart, geografi, 3D, web, og moderne teknologi og informasjonsforvaltning? Hver enkelt av oss har i mange situasjoner behov for ulike typer geografisk informasjon og stedfesting - ikke bare som papirkart, men i økende grad gjennom internett og forskjellige mobile enheter. Geomatikk heter Geomatics på engelsk og er en betegnelse som har festet seg internasjonalt.

Kommuner og statlige etater trenger geografisk informasjon for å planlegge utviklingen i samfunnet og til å drifte mange tjenester. Eksempler på dette er lokalisering av sykehus, skoler, boligfelt, eiendommer, teknisk infrastruktur (vei, vann, avløp, strøm osv.), rekreasjonsområder og naturvernområder. Ambulansetjenesten og brannvesenet er helt avhengig av oppdatert geografisk informasjon for å finne raskt fram ved en utrykning.

Ved bygge- og anleggsprosjekter må ulike utbyggingsalternativer visualiseres på kart og i 3-dimensjonale modeller. Hvilken plassering blir best? Hva blir billigst, hvor mye skal graves ut og hvor mye fjell må sprenges bort? I forbindelse med byggeprosjekter trengs landmålere eller geomatikere som også kan bruke moderne måleutstyr for oppmåling og masseberegning.

For at alle disse behovene skal kunne dekkes må vi først måle opp og samle inn de geografiske dataene. Terrenget kartlegges ved hjelp av landmåling, satellittbilder, flyfotografering eller skanning fra helikopter. Ved kartleggingen etableres det vi kaller "stedfestet informasjon" eller "geodata": Alle ting som skal kartlegges blir bestemt i et koordinatsystem (X, Y, og høyde), og denne informasjonen organiseres i en database sammen med annen informasjon om objektet. Fra databasen kan man så hente ut ønsket informasjon. Det kan være for eksempel eiendomsgrenser, hvor ledninger og kabler ligger og skolekretsdata.

I kartleggingsarbeidet brukes det nå mer og mer avanserte satellitt-systemer: Satellittbilder av jorda, GPS, det russiske GLONASS og det framtidige europeiske systemet Galileo. Posisjoneringsystemene GPS og GLONASS har stor betydning ved ulike former for navigasjon (fly, båt, bil, mm.). Til praktisk landmåling benyttes også robotstasjoner som kan fjernstyres, samt ulike typer lasere og høydemålingsutstyr.

Kart foreligger mer og mer på web og de kobles til databaser med tilhørende informasjon, samt moderne forvaltning.

Vi kan trenge hjelp til å finne veien til noen vi skal besøke og må bruke et veikart. Vi skal på skitur i fjellet og trenger et turkart for å vite hvor det er lett å gå på ski. Dersom vi skal bygge hus, trengs detaljert kart og planer over boligfeltet der vi skal bo.

Bedrifter kan trenge hjelpemidler til å finne ut hvor det er lurt å legge et salgssted eller et avdelingskontor. Ved hjelp av geografiske data og analyser kan de finne ut hvor de fleste kundene bor, hvor lang reisevei de får og hvor konkurrentene har sine avdelinger.

Innen markedsføring brukes geografiske data sammen med data om befolkning i et område til å skreddersy reklame for en bestemt målgruppe. Transportfirmaer har stor nytte av programvare som kan finne fram til de raskeste kjørerutene mellom kundene.

Fagområdet geomatikk inngår som en del av alt det som er nevnt her. Kort sagt dreier det seg om innsamling, forvaltning og bruk av geografisk informasjon.

Studiets faglige grunnlag og idégrunnlag

Studiet er bygd opp for å utdanne selvstendige og faglig dyktige geomatikkandidater som arbeidslivet etterspør.

Studiets varighet, omfang og nivå

Studiet er på bachelornivå med normert studietid på 3 år – 180 studiepoeng – og tilbys som en heltidsutdanning. Studiet har to studieretninger: Landmåling og Geografiske Informasjons-Systemer (GIS). Fullført utdanning gir rett til å bruke graden ”Bachelor i geomatikk.”

Forventet læringsutbytte

Kunnskap

- Kandidaten skal ha solid kunnskap innen innsamling, systematisering/lagring, forvaltning, analyse og presentasjon av geodata (stedfestet informasjon).
- Kandidaten kjenner til forsknings- og utviklingsarbeid innenfor fagområdet.
- Kandidaten kan selvstendig oppdatere sin kunnskap, både gjennom litteratursøking og kontakt med fagmiljøer.
- Kandidaten kjenner til geomatikkbransjens historie, arbeidsmetoder og samarbeid mot andre bransjer.
- Kandidaten har god oversikt over gjeldene praksis for produksjon og distribusjon av stedfestede data i Norge.
- Kandidaten har god oversikt over teknologi for distribusjon og presentasjon av stedfestede data over internett.
- Kandidaten har gode kunnskaper om gjeldene lover og standarder innen fagfeltet.
- Kandidaten har kjennskap til markedsledende programvare og utstyr innen geomatikk, både kommersiell og fri og åpen programvare.

Ferdigheter

- Kandidaten kan anvende faglig kunnskap og relevante resultater fra forsknings- og utviklingsarbeid på praktiske og teoretiske problemstillinger og treffe begrunnede valg.
- Kandidaten kan reflektere over egen faglig utdøvelse og justere denne under veiledning.
- Kandidaten har grunnleggende ferdigheter i modellering, innsamling, bearbeiding og analyse av stedfestet informasjon samt forvaltning og presentasjon av denne.
- Kandidaten har gode ferdigheter i bruk av markedsledende programvare og utstyr innen geomatikk og kan argumentere for teknikkene som er brukt både skriftlig og muntlig.

Generell kompetanse

- Kandidaten er bevisst miljømessige, etiske og økonomiske konsekvenser i forhold til egne arbeidsoppgaver.

- Kandidaten kan planlegge og gjennomføre varierte arbeidsoppgaver og prosjekter som strekker seg over tid, alene og som deltaker i gruppe, og i tråd med etiske krav og retningslinjer.
- Kandidaten kan formidle geomatikk-faglig kunnskap til ulike målgrupper både skriftlig og muntlig på norsk og engelsk.
- Kandidaten har et bevisst forhold til egne kunnskaper og ferdigheter, har respekt for andre fagområder og fagpersoner og kan bidra i tverrfaglig arbeid.
- Kandidaten kan delta aktivt i geomatikkfaglige diskusjoner og evner å dele sine kunnskaper og erfaringer med andre og bidra til utvikling av god praksis innen fagfeltet.

Studenter med valgt fordypning i landmåling forventes å beherske mer avanserte sider innen satellittlandmåling, stikking på bygg og anlegg og håndtering av ulike koordinatsystemer og kartprojeksjoner. I tillegg skal kandidatene ha gode kunnskaper knyttet til nøyaktighetsvurdering og kvalitetssikring av ulike landmålingsarbeider.

Studenter med valgt fordypning i GIS skal ha bred kunnskap innen bruk, analyse og forvaltning av geografiske data. Dette innebærer blant annet kunnskap knyttet til bruk av Internett, databaser, navigasjon/ veivalg, konsekvensanalyser.

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

- Offentlig virksomhet og forvaltning (Statens kartverk, Statens vegvesen, kommuner, fylket, Jordskifteverket, forsvaret)
- Private kart- og oppmålingsfirmaer
- Konsulentfirmaer, utstys- og programvareleverandører
- Oljeselskaper (navigasjon, ressurskartlegging)
- Elverk (kartlegging, landmåling, GIS)

Andelen ansatte i privat sektor er økende, blant annet på grunn av endringer i lovverket i forhold til oppmåling av grunneiendommer.

Målgruppe

Søkere fra videregående skole med generell studiekompetanse og personer fra arbeidslivet med tilsvarende realkompetanse. Søkere som mangler fordypningen i matematikk kan søke opptak under forutsetning av at man gjennomfører høgskolens [R1-kurs i matematikk](#) som starter noen uker før ordinær studiestart. Personer med utdanning fra teknisk fagskole og de som har gjennomført forkurs for ingeniørutdanning kan også søke under forutsetning av generell studiekompetanse.

Opptakskrav og rangering

Fullført videregående skole med [generell studiekompetanse](#) eller tilsvarende [realkompetanse](#) (for søkere som er 25 år eller eldre) + R1 (2MX eller 2MY eller 3MZ)

Studiets innhold, oppbygging og sammensetning

Studiet fokuserer på arbeidslivets behov og det er i stor grad lagt opp til en integrering av realfagene inn i de ulike emnene. Dette gjør at studiet kan starte direkte på geomatikkemnene allerede i starten av studiet.

Pedagogiske metoder

Det pedagogiske opplegget legger i stor grad vekt på studentaktive undervisningsmetoder: Selvstendige eller gruppevis mappeoppgaver/prosjekter, gruppe-arbeid med veiledning underveis, samt skriftlig eller

muntlig presentasjon, forelesninger, oppgaveregning, laboratoriearbeid, ekskursjoner, firmabesøk, markarbeid m.m.

I studiet legges det vekt på å bruke relevant utstyr og moderne dataverktøy.

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

Oppbygning og innhold

Undervisningen tar utgangspunkt i samfunnets ønsker og behov og opplegget kjøres delvis i samarbeid med offentlig og private fagmiljøer.

Studiet starter raskt med geomatikkrelaterte emner, hvor realfagene er inkludert. Matematikk, statistikk og fysikk er således innbakt i flere av emnene og undervises direkte i tilknytning til behovet underveis i studiet. Første studieår har kun obligatoriske emner, mens graden av valgfrihet øker fra midten av studiet, jfr. tabellene nedenfor. Emnene kjøres for en stor del parallelt med de ettårige studietilbudene innen landmåling og GIS de to første årene.

Studiet avsluttes ved at studentene gjennomfører en selvstendig bacheloroppgave på 20 studiepoeng i samarbeid med en oppdragsgiver.

Geomatikkstudiet har to studieretninger. Disse er helt like de tre første semestrene (halve studiet). De to studieløpene er vist nedenfor.

Kvalitetssikring

Kvalitetssikringen i studiet bygger på:

- Undervisningspersonalets faglige og pedagogiske kompetanse
- Kvalitetssikringssystemer og involvering
- Forskningsbasert undervisning
- Sensorordning
- Nær kontakt med næringslivet i form av prosjektoppgave og gjesteforelesninger

Forskningsbasert undervisning

Gjennom studiet vil studentene bli introdusert for 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 høgskolens løpende FoU-arbeider. Avslutningsvis skal studentene gjennomføre en bacheloroppgave. Oppgaven skal ta utgangspunkt i en realistisk og faglig problemstilling, og bør legges opp slik at kunnskap og ferdigheter fra flere fagområder i studiet benyttes.

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.

Sensorordning

Sensurordningen følger høgskolens retningslinjer, og varierer dermed mellom:

- En intern sensor
- En intern sensor og en ekstern sensor
- To interne sensorer
- Tilsynssensor

Videre studier

Studenter på bachelor i geomatikk som oppfyller [opptakskravene til ingeniørutdanning](#) og som senere ønsker å fortsette på masterutdanninger som krever realfag, vil etter søknad og individuell behandling ha mulighet til å velge matematikk- og statistikkemner ved HiG. Ingeniørutdanningen har andre opptakskrav enn bachelor i geomatikk.

Internasjonalisering

Det er lagt til rette for utveksling med utenlandske studiesteder høstsemesteret i 5.semester. Bacheloroppgaven i 6. semester kan også utføres i utlandet. Det er inngått avtale om utveksling av studenter for ett 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
- University of Applied Sciences Wiener Neustadt", Wiener Neustadt, Østerrike

Utveksling til andre utenlandske studiesteder er også mulig.

Klar for publisering

Ja

Godkjenning

Revisjon av studieplan er godkjent av studienemnda mars 2012.

Utdanningsnivå

Bachelorgrad

Studiekode ved Samordnet Opptak (SO-kode)

207 406

1. og 2. studieår (felles)

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester							
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)	S7(H)	
REA1101	<u>Matematikk for informatikkfag</u>	O	10							
GEO1191	<u>Grunnleggende landmåling 1</u>	O	10							
GEO1201	<u>Grunnleggende landmåling 2</u>	O	10							
GEO1271	<u>Geografisk datafangst 1</u>	O		10						
GEO2331	<u>Juss og matrikellære</u>	O		10						
GEO2282	<u>Grunnleggende landmåling 3</u>	O		10						
IMT2261	<u>Informasjonsstrukturer og databaser</u>	O			10					
GEO1121	<u>GIS Intro</u>	O			10					
GEO2311	<u>Geografisk informasjonsbehandling</u>	O			10					
IMT1441	<u>Programmering for web I</u>	O				10				
Sum:			30	30	30	10	0	0	0	0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

I 4. semester deles studieprogrammet i to studieretninger; landmåling og GIS. Dette framgår av tabellene under.

2. og 3. studieår - Studieretning landmåling

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
GEO2151	<u>Landmålingsanalyse</u>	O				10		
GEO2121	<u>Terrengmodeller</u>	O				10		
GEO3061	<u>Stikking</u>	O					10	
GEO3071	<u>Satellittgeodesi</u>	O					10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V					10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V						10
TØL3901	<u>Bacheloroppgave 20</u>	O						20
Sum:			0	0	0	20	30	30

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

For studieretning Landmåling velges 10 stp. valgemner i 5. og i 6. semester. (se liste under)

2. og 3. studieår - Studieretning GIS

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
GEO3141	<u>Infrastrukturer for stedfestet informasjon</u>	O				10		
GEO3101	<u>Geografisk analyse</u>	V				10		
GEO2121	<u>Terrengmodeller</u>	V				10		
GEO2341	<u>Geografisk datafangst 2</u>	O					10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V					10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V					10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V						10
TØL3901	<u>Bacheloroppgave 20</u>	O						20
Sum:			0	0	0	20	30	30

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

For studieretning GIS velges enten GEO3101 eller GEO 2121 i 4. semester.

I 5. semester velges 20 stp valgemner, og i 6. semester velges 10 stp. valgemner. (se liste under)

Anbefalte valgemner

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
GEO2341	<u>Geografisk datafangst 2</u>	V					10	
BIM1001	<u>Grunnleggende BIM-modellering</u>	V					10	
SMF1042	<u>Økonomistyring</u>	V					10	
GEO2121	<u>Terrengmodeller</u>	V						10
GEO2151	<u>Landmålingsanalyse</u>	V						10
GEO3101	<u>Geografisk analyse</u>	V						10
GEO3093	<u>Geomatikk prosjektoppgave</u>	V					10	10
Sum:			0	0	0	0	0	0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Andre valgbare emner

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
IMT1401	<u>Informasjons- og publiseringsteknologi</u>	V					5	
IMT1003	<u>Innføring i IT-drift og informasjonssikkerhet</u>	V					10	
IMT2243	<u>Systemutvikling</u>	V						10
IMT2291	<u>WWW-Teknologi</u>	V						10
Sum:			0	0	0	0	0	0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Forbehold

For andre valgbare emner tas det forbehold om timeplankollisjoner. Det tas også forbehold i forhold til antall studenter som velger hvert enkelt emne.

Emneoversikt

REA1101 Matematikk for informatikkfag - 2014-2015

Emnekode:

REA1101

Emnenavn:

Matematikk for informatikkfag

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Emnet skal gi studentene kunnskap om matematikk som et viktig verktøy i informatikkfaglig problemløsning, samt danne grunnlaget for videre spesialisering i matematikk og informatikk. Emnet vektlegger anvendelser.

Kunnskap :

- Opparbeide et faglig grunnlag og en metodisk forståelse i matematikk som andre emner kan bygge videre på
- Forstå matematikkens betydning i informatikkfaget og i egen utdanning
- Identifisere sammenhenger mellom matematikk og informatikkfaglige anvendelser
- Tilegne seg gode kunnskaper i matematikk som grunnlag for livslang læring
- Kjenne til muligheter og begrensninger i forskjellige typer matematiske dataverktøy.

Emnet skal gi dybdekunnskap i områdene logikk og diskret matematikk.

Ferdigheter:

- Bruke et relevant matematisk symbol- og formelapparat
- Bruke matematiske metoder
- Videreutvikle evne til å tenke og resonere matematisk

Ferdighetene skal utvikles gjennom anvendelser på de ulike kunnskapsområdene.

Generell kompetanse:

- Kunne identifisere sammenhenger mellom matematikk og eget informatikkfag
- Kan kommunisere i, med og om matematikk
- Forstå og anvende engelsk faglitteratur i matematikk.

Emnets temaer:

- Tallteori (faktorisering og Euklids algoritme)
- Matriser
- Logikk (utsagnslogikk og predikatlogikk)
- Bevismetoder
- Mengdelære
- Relasjon- og funksjonslære
- Enumerativ kombinatorikk
- Grafer og trær
- Automater og formelle språk

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Obligatoriske oppgaver

Oppgaveløsning

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.

Mappen består av 4 individuelle prøver. Karaktersettingen baseres på en sum av poeng på prøvene. Klage på karakter på mappen vil kun gjelde hele mappen.

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. Neste gang: 2016.

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 avvikling av emnet.

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

Godkjent kalkulator som ikke kan kommunisere med andre

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Bernt Tore Jensen](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Bernt Tore Jensen

Læremidler:

Richard Johnsonbaugh: Discrete Mathematics, 6th ed. Pearson Prentice Hall.

Stoff som blir lagt ut i Fronter er også pensum.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/ing/allmennfag/emnesider/rea1101>

GEO1191 Grunnleggende landmåling 1 - 2014-2015

Emnekode:

GEO1191

Emnenavn:

Grunnleggende landmåling 1

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Campus studenter: August - Oktober

Nettbasert studenter: August - Desember

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forventet læringsutbytte:

Kunnskaper i å:

- anvende grunnleggende landmålingsmetoder
- bruke vanlig oppmålingsutstyr
- utføre manuelle beregninger av koordinater og høyder, nøyaktighetsberegning.
- utarbeide dokumentasjon og forstå standardene.

Ferdigheter i å:

- arbeide med aktuelle måleinstrumenter

Generell kompetanse:

- mestre grunnleggende bruk av oppmålingsutstyr og programvare, evne til å behandle data både manuelt og i programvare, skrive dokumentasjon og rapport.

For studenter på Bachelor i ingeniørfag bygg, prosjektledelse, kommer følgende læringsutbytte i tillegg under generell kompetanse:

- studenten ha tilegnet seg kunnskap og ferdigheter om kreativt samarbeid om utvikling av en nyskapende, innovativ idé som svar på en konkret problemstilling.

Emnets temaer:

- Instrumentlære:
 - Ulike instrumenters virkemåte med fokus på forståelse og instrumentkontroll (kvalitetssikring):
 - Dokumentasjon av instrumentkontroll
- Målelære:
 - Nivellement
 - Innmåling med totalstasjon
 - Polar utsetting
 - Frioppstilling
 - Enkel satellittmåling med RTK
 - Stikking av byggakser
- Beregningslære:
 - Grunnleggende og forenklede, manuelle beregninger av koordinater og høyder
 - Dokumentasjon
 - Standarder, Geodatastandarden
- Nøyaktighetslære:
 - Nøyaktighetslære knyttet til kvalitetsmomenter som introduseres under instrument-, måle- og beregningslære
 - Feiltyper, og gardering mot feil
 - Middeltall
 - Standardavvik
 - Normalfordeling
 - Feilforplantning
 - Kort introduksjon til utjevning av målinger
- Andre temaer:
 - Tolkning av tegninger
 - Digital dataflyt mellom PC og målebøker
 - Rapportering

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Nettbasert Læring
Oppgaveløsning
Prosjektarbeid
Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Campus studenter: Forelesninger, Gruppearbeid, Oppgaveløsning, Prosjektarbeid, Veiledning.
Nettbasert studenter: Nettbasert Læring, Gruppearbeid, Oppgaveløsning, Prosjektarbeid, Veiledning.

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

4 digitale flervalgstester

Alle testene må bestås, minimum 75 % må være rett. Hver test har en varighet på 10-15 minutter. Karaktersettingen baseres på en helhetsvurdering av de innleverte testene.

Test som ikke bestås, vil etter søknad til emneansvarlig, kunne gis én utsatt innleveringsfrist.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier i emnet, neste gang høsten 2017.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Neste gang emnet går ordinært.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

- 4 oppgaver i form av rapporter fra praktisk arbeid
 - Studenten skal ha gjennomført det digitale kurset 3IKK (3-timers kreativitetskurs) og påfølgende gruppearbeid
 - Studenten skal ha deltatt i 24-timers innovasjonsprogram (Idélab-24) inkl. tverrfaglig gruppearbeid. Detaljert informasjon om gjennomføringen kommer ved semesterstart
-
- 3IKK. Kravet gjelder ikke for studenter som tar emnet som en del av et nettbasert studium. Kravet gjelder heller ikke hvis 3IKK er tatt i et annet emne.
 - Bachelor i geomatikk, 1. semester
 - Årsstudium i landmåling
- For studenter på Bachelor i ingeniørfag bygg:
- Idelab 24. Kravet gjelder ikke for studenter som tar emnet som en del av et nettbasert studium. Kravet gjelder ikke hvis Idelab 24 er tatt i et annet emne.
 - Bachelor i ingeniørfag bygg, prosjektledelse/ anleggsledelse, 3. semester
 - Bachelor i ingeniørfag bygg, landmåling, 3. semester

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

Jurate Bieliauskaite

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Jurate Bieliauskaite

Læremidler:

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

Klar for publisering:

Ja

GEO1201 Grunnleggende landmåling 2 - 2014-2015

Emnekode:

GEO1201

Emnenavn:

Grunnleggende landmåling 2

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Campus studenter: Oktober - Desember

Nettbasert studenter: August - Desember

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forutsetter bestått:

GEO1191 Grunnleggende landmåling 1

Forventet læringsutbytte:

Kunnskaper i:

- Grunnleggende landmålings metoder
- Bruk av vanlig oppmålingsutstyr
- Manuelle beregninger av koordinater og høyder, nøyaktighetsberegning.
- Dokumentasjon og standarder

Ferdigheter:

- Evne til å jobbe med måleinstrumenter
- Evne til å bruke programvare til å behandle måledata

Generell kompetanse:

- Grunnleggende bruk av måleinstrumenter og programvare, evne til å behandle data både manuelt og i programvare, skrive dokumentasjon og rapport.

Emnets temaer:

Instrumentlære:

- Ulike instrumenters virkemåte med fokus på forståelse og instrumentkontroll (kvalitetssikring):
- Dokumentasjon av instrumentkontroll

Målelære:

- Innmåling med totalstasjon
- Polar utsetting
- Frioppstilling
- Stikking av veg
- Tunnelstikking

Beregningslære:

- Transformasjoner
- Grunnleggende og forenklete, manuelle beregninger av koordinater og høyder
- Introduksjon av beregningsprogramvare:
 - GIS-LINE
 - GEMINI Oppmåling
- Linjeberegning
- Dokumentasjon
- Standarder, Geodatastandarden

Nøyaktighetslære:

- Nøyaktighetslære knyttet til kvalitetsmomenter som introduseres under instrument-, måle- og beregningslære
- Feilforplanting
- Vekting av observasjoner
- Korrelasjon

Andre temaer:

- Tolkning av tegninger
- Digital dataflyt mellom PC og målebøker
- Rapportering

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Nettbasert Læring
Oppgaveløsning
Prosjektarbeid
Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Campus studenter: Forelesninger, Gruppearbeid, Oppgaveløsning, Prosjektarbeid, Veiledning.
Nettbasert studenter: Nettbasert Læring, Gruppearbeid, Oppgaveløsning, Prosjektarbeid, Veiledning.

Vurderingsformer:

Muntlig, individuelt
Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Muntlig, individuelt

Oppgaveløsning

Oppgaveløsning = 5-6 oppgaver. Noen av oppgavene leveres i grupper, mens andre leveres individuelt. Alle oppgavene må bestås. Karaktersettingen på de innleverte oppgavene baseres på en helhetsvurdering, som til sammen teller 40% 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 40%.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier i emnet, neste gang høst 2015.

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:**

5 - 6 obligatoriske oppgaver som må være godkjent for å gå opp til eksamen.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

Jurate Bieliauskaite

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Jurate Bieliauskaite

Læremidler:

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.

Vegdirektoratet. (2007). Vegdirektoratets håndbøker, 017 Geometrisk utforming.

Vegdirektoratet. (2005). Vegdirektoratets håndbøker, 018 Vegbygging.

Instrument og programvaremanualer

Klar for publisering:

Ja

GEO1271 Geografisk datafangst 1 - 2014-2015

Emnekode:

GEO1271

Emnenavn:

Geografisk datafangst 1

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Kunnskap:

- beskrive de viktigste prinsippene for modellering av geografisk informasjon.
- gjøre rede for norske standarder for geografisk informasjon.
- kjenne til internasjonale standarder for geografisk informasjon.
- gjøre rede for de mest sentrale datafangsmetodene for landkartlegging.
- beskrive kvalitet og bruksområder for geografiske data.
- kjenne til ulikt fotogrammetrisk utstyr
- kjenne til prinsippene for produksjon av ortofoto og laserdata fra fly og bil

Ferdigheter:

- gjennomføre og tolke resultatene fra en kartkontroll.
- lage en enkel flyplan for flyfotografering
- lage en rasteradministrator for digitale bilder / ortofoto

Generell kompetanse:

Emnets temaer:

- Modellering av geografisk informasjon
- Kontroll og dokumentasjon av geografisk informasjon
- Norske og internasjonale standarder for geografisk informasjon
- Grunnleggende fotogrammetri, stereofotogrammetri, fotogrammetrisk feltarbeid, flyfotografering, flyplanlegging, aerotriangulering og blokkutjevning
- Fotogrammetrisk geodataregistrering/produksjon, utstyr og metoder (autograf, analytt, DFA)
- Ortofoto
- Flybåren laserskanning
- Satellittfjernmåling
- Pictometri

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Nettstøttet læring
Obligatoriske oppgaver

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

To interne sensorer
Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang vår 2017

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

4 obligatoriske oppgaver som må være godkjent for å gå opp til eksamen.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Rune Strand Ødegård](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Rune Strand Ødegård

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

Erstatter:

Emnet kan erstatte GEO1271F.

Klar for publisering:

Ja

GEO2331 Juss og matrikellære - 2014-2015

Emnekode:

GEO2331

Emnenavn:

Juss og matrikellære

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

GEO1191 Grunnleggende landmåling 1

Forventet læringsutbytte:**Kunnskaper**

- Grunnleggende forståelse for sentrale rettsprinsipper, med spesiell vekt på å forstå rollefordelingen mellom lovgivende, utøvende og dømmende myndighet, og da knyttet opp mot byggebransjens virkeområde.
- 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.
- Videre skal studentene opparbeide seg en grunnleggende forståelse av matrikkeloven, gjennomføring av matrikkelforretning og praktisk innmåling av eiendomsgrenser.
- Kjenne til hvilke krav som stilles til innmåling av eiendomsgrenser

Ferdigheter

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

Generell kompetanse

Studentene skal ha en kompetanse som fører til at de kan gjennomføre arbeider etter matrikkeloven i henhold til "god landmålerskikk".

Emnets temaer:

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

- Matrikkeloven
- Matrikkelforretning
- Bruk av totalstasjon til innmåling av eiendomsgrenser
- Bruk av satellittstyr til innmåling av eiendomsgrenser
- Standarder
- Matrikelbrev
- Digitale eiendomsdatabaser

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Obligatoriske oppgaver
Prosjektarbeid
Veiledning

Vurderingsformer:

Oppgaveløsning
Skriftlig eksamen, 5 timer

Vurderingsformer:

- Skriftlig eksamen teller 60%
- Oppgaveløsning teller 40%

Oppgaveløsning= 2 oppgaver. En av oppgavene leveres i gruppe, mens den andre leveres individuelt. Begge oppgavene må bestås. Karaktersetningen 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 (40%).

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor
Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang våren 2018.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen, oppgaveløsning må tas på nytt ved neste ordinære avvikling av emnet.

Tillatte hjelpemidler:

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

Lovsamling og/eller utskrifter fra Lovdata

Obligatoriske arbeidskrav:

2 oppgaver som må være godkjent for å gå opp til eksamen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Torbjørn Kravdal](#)

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Torbjørn Kravdal

Læremidler:

- Norges lover 1687-2008 studentutgave, Flock/Lassen/Bull mfl, Fagbokforlaget, 2009, 978-82-450-0870-8
- Fast eiendoms rettsforhold kort og godt, Bull, Kirsti Strøm og Winge, Nikolai K., Universitetsforlaget, 2009, 978-82-150-1427-2
- Knophs oversikt over Norges rett, 13. utgave, Knoph, Ragnar, Universitetsforlaget, 2009, 978-82-150-1406-7 (lovlige kopier av aktuelle sider deles ut)
- 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

GEO2282 Grunnleggende landmåling 3 - 2014-2015

Emnekode:

GEO2282

Emnenavn:

Grunnleggende landmåling 3

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:

GEO1191 Grunnleggende landmåling 1 og GEO1201 Grunnleggende landmåling 2

Forventet læringsutbytte:**Kunnskaper**

Forståelse av det matematiske/geometriske grunnlaget til jordas figur, samt koordinatsystemer og kartprojeksjoner.

Forståelse av mer avanserte målemetoder ved hjelp av totalstasjon og GNSS

Ferdigheter

Praktisering av målemetoder innen landmåling til planlegging, utføring og dokumentasjon av realistiske oppgaver i henhold til gjeldende kvalitetsstandarder.

Gjennomføre analyse av måledata og grunnlagspunkter

Generell kompetanse

Studentene skal ha god kompetanse innen mer avanserte landmålingsteknikker som er nødvendig for arbeidslivet

Emnets temaer:

- Instrument kontrol
- Skanning med Totalstasjon
- Datum og kartprojeksjoner, høydesystemer
- Nøyaktighetslære 3
- GNSS
- Transformasjoner
- Grunnlagsmålinger
- Programvare (Gemini, GisLine)

Målelære

- Temaer her fokuserer på instrument- og målingssystemenes anvendelsesmetoder innenfor standardenes kvalitetskrav
- Instrument kontrol
- RTK utjevning
- Skanning med totalstasjon
- Gunnlagssnett
- Transformasjoner

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Muntlig, individuelt

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

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

Oppgaveløsning= ca 5-7 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 40% 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 40%.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Interne sensorer

Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier i emnet, neste gang våren 2018.

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 kobling:

[Stein Ivar Øvergaard](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Stein Ivar Øvergaard

Læremidler:

- 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).
- 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

Erstatter:

GEO2281 Praktisk landmåling

Klar for publisering:

Ja

IMT2261 Informasjonsstrukturer og databaser - 2015-2016

Emnekode:

IMT2261

Emnenavn:

Informasjonsstrukturer og databaser

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

IMT1031 - Grunnleggende programmering eller

IMT1241 Grunnleggende programmering i Java/IMT1441 Programmering for web

IMT1401 - Informasjons- og publiseringsteknologi

Forventet læringsutbytte:***Kunnskaper***

Etter å ha fullført emnet skal studentene være i stand til å:

- Tenke og formulere fysiske problemstillinger i abstrakte modeller
- Forstå og uttrykke spørringer som relasjonsalgebraiske uttrykk
- Vurdere problemer/muligheter knyttet til transaksjoner og flerbrukersystemer
- Vurdere ulike databaseløsninger ut fra hensyn til datasikkerhet
- Forstå og vurdere nytten av å strukturere data i XML

Ferdigheter

Etter å ha fullført emnet skal studentene være i stand til å:

- Lage gode databasemodeller for relasjonsdatabaser ut fra relevante problemstillinger
- Implementere databasemodeller ved hjelp av SQL
- Manipulere data ved hjelp av SQL
- Anvende XML for strukturering av data samt transformere data mellom ulike formater

Emnets temaer:

Grunnleggende begreper:

- Strukturering av data
- SQL brukt for datadefinering, datamanipulering og spørring

Databasedesign:

- Konseptuell, logisk og fysisk design
- Databasemodellering med ER- og EER-diagram
- Normalisering: 1. 2. og 3. normalform samt Boyce -Codd Normalform

Objektorientert relasjonsdatabase

Client-Server:

- Flerbrukerproblematikk
- Sikkerhet
- Transaksjoner
- Samtidighetskontroll
- Låsing

Dokumentstrukturering med xml, dtd og schema

Kommunisere data som xml

Transformering av xml dokumenter ved xslt

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Obligatoriske oppgaver

Pedagogiske metoder (fritekst):

Forelesninger, gruppearbeid med obligatoriske laboppgaver

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016.

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

Sammendrag av XML- og SQL-kommandoer vedlegges oppgaveteksten

Obligatoriske arbeidskrav:

6 av 7 obligatoriske øvinger må være godkjent for å kunne gå opp til eksamen.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig kobling:

[Harald Liodden](#)

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Harald Liodden

Læremidler:

- Databaser, Kjell Toft Hansen / Tore Mallaug, Tisip, utgave 2
- Goldberg, K.H. (2009): XML. 2. ed. Peachpit Press, Canada.

Supplerende opplysninger:

Emnet overlapper 100 % med GEO 1261.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/in/emnesider/imt2261>

GEO1121 GIS Intro - 2015-2016

Emnekode:

GEO1121

Emnenavn:

GIS Intro

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forventet læringsutbytte:

Kunnskaper:

- gjøre rede for hvordan geografiske data lagres og brukes for å løse praktiske problemstillinger
- beskrive datastrukturer i geografiske data
- beskrive mulighetene i geografisk analyse
- forklare grunnprinsippene for presentasjon av kartdata

Ferdigheter:

- utføre importert og eksport av data i et GIS
- beherske hvordan kart og egenskaper kobles
- utføre digitalisering og kartredigering
- utføre enkle GIS-analyser
- beherske hvordan geografiske data presenteres

Generelle ferdigheter:

- kjenne til grunnleggende metoder innen nytenking og innovasjon

Emnets temaer:

Emnet er delt opp i 9 temaer:

- Introduksjon til GIS
- Projeksjoner og koordinatsystemer
- Visualisering
- Vektordata
- Databaser
- Datafangst
- Analyse med vektordata
- Rasterdata
- Analyse med rasterdata
- Nytenkning og innovasjon

Pedagogiske metoder:

Nettbasert Læring

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet gjennomføres nettbasert. Dette innebærer at all kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform og at forelesninger og veiledning gjøres tilgjengelig gjennom denne.

For heltidstudenter på campus vil det være tilbud om ukentlige veiledningstimer på HiG.

Læringsmateriell er for det meste på engelsk, veiledning foregår på norsk.

Vurderingsformer:

Flervalgstest(er)

Vurderingsformer:

Digital eksamen har en varighet på 45 minutter. 75 % av svarene må være riktig for å få "bestått" i emnet. Eksamen kan tas på nytt etter to dager innenfor en eksamenperiode på to uker.

Karakterskala:

Bestått/Ikke bestått

Sensorordning:

Intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang høst 2016.

Tillatte hjelpemidler:

Obligatoriske arbeidskrav:

8 innleveringsoppgaver, leveres via LMS, alle deler må være godkjent.

2 av innleveringene må være skrevet på engelsk.

1 av innleveringene skal inneholde en presentasjon på engelsk.

Studenten skal ha gjennomført det digitale kurset 3IKK (3-timers kreativitetskurs) og påfølgende gruppearbeid.

- 3IKK. Kravet gjelder ikke for studenter som tar emnet som del av et nettbasert studium. Kravet gjelder heller ikke hvis 3IKK er tatt i et annet emne.

- Årsstudium i GIS

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Sverre Stikbakke](#)

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Sverre Stikbakke

Læremidler:

- de By, R (ed), 2001: Principles of Geographic Information Systems, 2nd edition. ITC, Netherlands. ISBN 90-6164-184-5 (elektronisk lærebok - tilgjengelig via læringsplattform)
- Heywood I et al, 2011: An Introduction to Geographical Information Systems. Pearson/Prentice Hall. ISBN 0-27-372259-X

Klar for publisering:

Ja

GEO2311 Geografisk informasjonsbehandling - 2015-2016

Emnekode:

GEO2311

Emnenavn:

Geografisk informasjonsbehandling

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- IMT2261 - Informasjonsstrukturer og Databaser
- GEO1121 - GIS Intro

Kan tas samtidig med IMT2261 og GEO1121

Forventet læringsutbytte:

Etter endt emne skal studenten ha følgende kunnskaper, ferdigheter og generell kunnskap:

Kunnskaper

- Ha god kjennskap til sentrale norske geografiske datasett og tjenester
- Kunne gjøre rede for sentrale begreper innen kartografi og kartproduksjon
- Ha grunnleggende forståelse for webteknologi generelt og om webtjenester for geografiske data spesielt

Ferdigheter

- Være i stand til å velge ut og tilrettelegge geografiske data for analyse og presentasjon.
- Kunne forklare hva som kjennetegner geografiske databaser og kunne anvende SQL til å utføre spørringer og enkle geografiske analyser.
- Kunne lage enkle XML-baserte datasett og gjøre rede for oppbyggingen av KML- og GML-formatene for geografisk informasjon.
- Kunne lage enkle websider med kartinnhold hentet fra webtjenester eller geografiske databaser.

Generell kompetanse

- Presentere fagstoff/ prosjektoppgave i en forsamling
- For studenter på bachelor i Geomatikk skal studenten har tilegnet seg kunnskap og ferdigheter om kreativt samarbeid om utvikling av en nyskapende, innovativ idé som svar på en konkret problemstilling.

Emnets temaer:

- Norge Digitalt og norske datasett
- HTML, CSS, Javascript
- Geografisk informasjon i XML (bl.a. KML)
- Webkart (bl.a. Google Maps)
- Teknologier og metoder for håndtering av geografisk informasjon på web (bl.a. WMS)
- Kartografi
- Geografiske databaser
- Geografisk analyse med SQL

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Nettstøttet læring
Oppgaveløsning
Prosjektarbeid
Refleksjon

Vurderingsformer:

Muntlig, individuelt

Karakterskala:

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

Sensorordning:

To interne sensorer

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

- 2-3 obligatoriske innleveringer.
- For studenter på Bachelor i geomatikk er det i tillegg krav om deltakelse på Idélab 24: Studenten skal ha deltatt i 24-timers innovasjonsprogram (Idélab-24) inkl. tverrfaglig gruppearbeid. Detaljert informasjon om gjennomføringen kommer ved semesterstart.
- • Bachelor i geomatikk, 3. semester

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Sverre Stikbakke](#)

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Sverre Stikbakke

Læremidler:

Komplett litteraturliste vil være tilgjengelig ved semesterstart.

Klar for publisering:

Ja

IMT1441 Programmering for web I - 2015-2016

Emnekode:

IMT1441

Emnenavn:

Programmering for web I

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

IMT1292 Webkoding, eller GEO2311 Geografisk Informasjonsbehandling.

Forventet læringsutbytte:**Kunnskaper**

Etter fullført emne skal studenten

- ha god kjennskap til grunnleggende JavaScript-syntaks og DOM-modellen for websider
- kunne forstå og forklare grunnleggende serversideteknologi
- kunne grunnleggende programmering i PHP
- forstå grunnprinsippene i objektorientert programmering: objekter, klasser og metoder
- kjenne grunnleggende metoder for testing av programkode

Ferdigheter

Etter fullført emne skal studenten

- kunne løse enkle programmeringsoppgaver, finne algoritmen for en løsning og implementere den i fungerende kode
- kunne gjøre nytte av biblioteker og grensesnitt

Generell kompetanse

Etter fullført emne skal studenten ha utviklet sin kompetanse på områdene

- problemløsning
- analytisk tenkning

Emnets temaer:

- Teknologier for dynamisk skripting på web
- Grunnleggende programmering i JavaScript
- Javascript og DOM-modellen
- Testing og feilretting
- API-er, biblioteker og dokumentasjon
- Grunnleggende programmering i PHP
- Webservere, databaser og publiseringsløsninger
- Objektorientert programmering: objekter, klasser og metoder

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Lab.øvelser
Oppgaveløsning
Veiledning

Vurderingsformer:

Mappevurdering (utfyllende opplysning i tekstfelt)

Vurderingsformer:

Mappevurdering: 3-5 obligatoriske innleveringsoppgaver gjennom semesteret, samles i en mappe til slutt. Noen av disse innleveringsoppgavene kan være gruppeoppgaver.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Mappeoppgavene vurderes av ekstern sensor.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det er ingen kontinuasjon på mappearbeidene. De må tas på nytt ved neste ordinære avvikling av emnet.

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

Ingen

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig kobling:

[Anders Sundnes Løvlie](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Anders Sundnes Løvlie, faglærer:Gerardo de la Riva

Erstatter:

IMT1241 Grunnleggende programmering i Java

Supplerende opplysninger:

Emnet overlapper 50 % med IMT1031 Grunnleggende programmering, IMT1241 Grunnleggende programmering i Java og IMT2601 Webutvikling.

Emnet er bare tilgjengelig for studenter på bachelorprogrammene i webutvikling og geomatikk.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/emnesider/imt1241>

GEO2151 Landmålingsanalyse - 2015-2016

Emnekode:

GEO2151

Emnenavn:

Landmålingsanalyse

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forutsetter bestått:

- GEO1191 Landmåling 1/ Grunnleggende landmåling 1
- GEO1201 Landmåling 2/ Grunnleggende landmåling 2
- GEO2282 Landmåling 3/ Grunnleggende landmåling 3 eller REA2071 Matematikk 2 for bygg og maskin

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studenten kunne:

Kunnskap:

- Forstå og gjengi grunnprinsipper om utjevning og analyse av forskjellige typer landmålingsobservasjoner ved bruk av minste kvadraters metode.
- Kunne bruke de mest benyttede, nasjonale landmålingsprogramvarer til å løse praktiske oppgaver knyttet til utjevning og analyse basert på nivellements-, totalstasjons- og GNSS-målinger
- Gjøre rede for aktuelle fagstandarder og kunne utarbeide dokumentasjon i henhold til disse

Ferdigheter:

- Beherske utjevning og analyse av et datasett ved minste kvadraters metode
- Analysere kvaliteten til målinger, grunnlagsdata data og resultater
- Levere relevante prosjektrapporter i henhold til gjeldende fagstandarder

Generell kompetanse:

- Forstå de viktigste prinsipper og føringer knyttet til praktisk nøyaktighetslære og analyse av alle typer landmålte data
- Kunne utarbeide gode fagrapporter

Emnets temaer:

- Innføring/repetisjon av matriseregning
- Utjevningsberegning ved minste kvadraters metode (elementmetoden)
- Utvikling av feilligninger fra målinger utført med nivellement, totalstasjon, satellittvektor og punktobservasjon
- Vekting av feilligninger fra nivellement, totalstasjon, satellittvektor og punktobservasjon
- Teorien bak grovfeilsøk, grunnlagstest, indre pålitelighet, ytre pålitelighet og norske fagstandarder
- Utjevning og analyse ved hjelp av landmålingsprogrammer som beregner i henhold til norske fagstandarder
- Simulering og planlegging av grunnlagsnett

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Veiledning

Vurderingsformer:

Muntlig, individuelt
Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

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

Oppgaveløsning: 4 obligatoriske 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, neste gang våren 2015.

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 kobling:

[Stein Ivar Øvergaard](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Stein Ivar Øvergaard

Læremidler:

- Skogseth, T. (2014). Grunnleggende landmåling. Oslo: Universitetsforlaget (ISBN: 978-82-05-44934-3).

- Instrument- og programvaremanualer (oppdateres jevnlig på nett eller som innebygde systemhjelpfiler)

- HiG: Egne kompendier og notater i utjevningsslære, analyse, datum, transformasjoner (oppdateres jevnlig)

- Kartverket (2005). Geodatastandard (oppdateres ved www.kartverket.no)

- Kartverket (2009). Grunnlagsnettstandard (oppdateres ved www.kartverket.no)

- Kartverket (2009). Satellittbasert posisjonsbestemmelse (oppdateres ved www.kartverket.no)

- Kartverket (2011). Stedfesting av matrikkelenhets- og råderettsgrenser (oppdateres ved www.kartverket.no)

- Kartverket (2009). Koordinatbasert referansesystem (oppdateres ved www.kartverket.no)

Klar for publisering:

Ja

GEO2121 Terrengmodeller - 2015-2016

Emnekode:

GEO2121

Emnenavn:

Terrengmodeller

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Anbefalt forkunnskap:

GEO1121 GIS Intro

Forventet læringsutbytte:

Etter endt emne skal studenten ha følgende kunnskaper, ferdigheter og generell kunnskap:

Kunnskaper:

- Anvende og treffe slutninger knyttet til praktisk bruk av terrengmodellprogramvare, samt forstå terrengmodellens muligheter og begrensninger både teoretisk
- Kombinere og organisere modellering av terrengmodell av ulike typer
- Gjengi og vurdere ulike datafangstmetoder til terrengmodell
- Dokumentere grunnleggende innsikt om terrengmodellens virkemåte, muligheter og anvendelse, samt relatere dette til utvalgte og beslektede fagområder.
- Utføre og gjøre rede for grunnleggende prinsipper 3D-interpolasjon, volumberegning og visualisering

Ferdigheter:

- Anvende terrengmodellkunnskap til å løse både praktiske oppgaver og mer teoretiske oppgaver knyttet til praktisk bruk av et utvalgt terrengmodelleringsprogram
- Foreta de mest vanlige deler av prosjektering, beregning og visualisering knyttet til vanlige 3D-geomatikkutfordringer i planarbeid og på bygg og anlegg.

Generell kompetanse :

- Selvstendighet og evne til å sette seg inn i og bruke avansert 3D-programvare
- Utøve samhandling og samarbeid gjennom oppgaveløsning
- Utarbeide fagrapport og eventuelt webside
- Presentere fagstoff/ prosjektoppgave i en forsamling

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, kombinering med ortofoto, rendering
- Integrering av terrengmodell-produkter med andre programsystemer for videre bearbeidelse.
- Animasjon, virtuell virkelighet
- Arealplaner

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Prosjektarbeid
Veiledning

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

- Vurdering av ett gjennomført prosjekt (teller 70 %)
- Prosjektet fremføres for øvrige emnedeltagere og faglærere (teller 30 %)

Begge deler skal bestås.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor
Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier i emnet, neste gang våren 2015.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Gjennomføring etter avtale med emneansvarlig.

Samme krav som under ordinære vurderingsformer.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Torbjørn Kravdal](#)

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Torbjørn Kravdal

Læremidler:

Bøker:

- Jan Terje Bjørke: Digitale terrengmodeller (digitalt kompendium)
- Herman Kolås: 3D visualisering av kartdata (web)

Annet:

Håndbøker og kurshefter til dataprogrammer, Powel Gemini AS

Utdelt materiell/notater

Klar for publisering:

Ja

GEO3061 Stikking - 2016-2017

Emnekode:

GEO3061

Emnenavn:

Stikking

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forutsetter bestått:

- GEO1191 Landmåling 1
- GEO1201 Landmåling 2
- GEO2282 Landmåling 3

Anbefalt forkunnskap:

- GEO2121 Terrengmodeller
- GEO2151 Landmålingsanalyse

Forventet læringsutbytte:

Etter emnet skal studentene ha følgende grunnlag:

Kunnskaper:

- Oversiktskunnskap om aktuelle stikningsoppgaver, stikningsutstyr, stiknings- og kontrollmetoder basert på kombinasjon av teori og praktiske, erfaringsbaserte prosjektoppgaver
- Solid kunnskap knyttet til planlegging, etablering, kontroll av grunnlagsnett på bygg og anlegg
- God kjennskap til sentrale begreper, prinsipper, prosedyrer og metoder som brukes i stikking
- God kunnskap om digital dataflyt
- Solid forståelse for teori knyttet til bruk av analyseverktøy i til å utarbeide grunnlagsnett for landmålearbeider, fakta, begreper, prinsipper, prosedyrer innenfor fag, fagområder og/eller yrker.

Ferdigheter:

- Videreutviklede praktiske ferdigheter med stikningsutstyr og tilhørende programvare
- God evne til å utarbeide stikningsgrunnlag, samt kontrollere dette
- Kunne framgangsmåten for å kontrollere og oppdatere en terrengmodell gjennom bruk av landmålingsinstrumenter
- Kunne prosjektere en enkel vei og stikke denne ut og dokumentere utsettingens kvalitet
- Kunne planlegge og gjennomføre en 3-dimensjonal transformasjon knyttet til praktisk og nøyaktig målearbeid

Generell kompetanse :

- Evne til selvstendig og i samarbeid med andre å planlegge og gjennomføre bygg- og anleggsrelaterte oppmålingsprosjekter hvor behov for etablering av fastmerkegrunnlag, etablering av terrengmodell og transformasjoner kan inngå
- God generell kompetanse i stikking av punkter, linjer og kurver og utførelse av som bygget dokumentasjon
- God oversikt i gjeldende føringer innen standarder og lover knyttet til stikking
- Grunnleggende basiskompetanse i tegningstolkning og evne til å forstå bygg- og anleggskontrakter

Emnets temaer:

- Etablering av stikningsgrunnlag med ulike metoder (planlegging, måling, beregning/ analyse, rapport)
- Datum, projeksjoner og høydegrunnlag
- Rapportskriving
- Bruk av landmålingsprogrammer
- Kontraktsforståelse
- Tegningsforståelse
- Etablering og kontroll av terrengmodell
- Vegprosjektering, vegstikking og asbuilt med totalstasjon/ satellittstyr
- Digital dataflyt
- BIM og anlegg
- Maskinstyring
- 7-parametertransformasjon
- Standarder, normaler og håndbøker for vei og bane

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

Vurdering av prosjekt(er):
4 prosjektoppgaver som gis én helhetlig karakter.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

To interne sensor.

Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier i emnet, neste gang høsten 2016.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Etter avtale med emneansvarlig

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Emnet har arbeidskrav som må gjennomføres på campus NTNU i Gjøvik. Tidspunkt for gjennomføring gis ved semesterstart.

1 ekskursjon (må være godkjent av emneansvarlig)

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Bjørn Godager](#)

Emneansvarlig:

Bjørn Godager

Læremidler:

Div Håndbøker fra Statens vegvesen og Jernbaneverket

Kontraktsdata og tegninger fra et anlegg

Håndbøker til PC-program og elektroniske målebøker

Geodatastandarden

Brukerhåndbok for dataprogrammene Road Runner, Gemini Oppmåling og GIS-Line

Diverse utdelt materiale/ notater

Klar for publisering:

Ja

GEO3071 Satellittgeodesi - 2016-2017

Emnekode:

GEO3071

Emnenavn:

Satellittgeodesi

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forutsetter bestått:

- GEO1191 Landmåling 1
- GEO1201 Landmåling 2
- GEO2282 Landmåling 3

Anbefalt forkunnskap:

- GEO2151 Landmålingsanalyse

Forventet læringsutbytte:**Kunnskaper**

- Kjenne til grunnlaget for satellittmålinger
- Ha kunnskap om de enkelte feilkilder i satellittmåling
- Kjenne innholdet i relevante fagstandarder for satellittmålinger

Ferdigheter

- Beregne mottakerposisjon ved bruk av både kode- og fase-målinger
- Planlegge, utføre og kvalitetssikre måling av vektornett
- Utføre beregning av satellittvektorer i egnet programvare
- Måle med RTK-systemer etter gjeldende standarder
- Kunne beregne PPP-løsning med egnet programvare

Generell kompetanse

Studentene skal kunne planlegge, gjennomføre, beregne og dokumentere avanserte målemetoder med satellittutstyr.

Emnets temaer:

- Tidssystemer og koordinatsystemer samt konvertering mellom disse
- Innføring i astronomi, beregning av satellittkoordinater
- Kodemåling og fasemåling, prinsipper og feilkilder
- Beregning av mottakerposisjon fra kringkastet efemeride
- Differensiering (enkel, dobbel og trippel)
- Beregning og eksport av satellittvektorer ved hjelp av programvare
- Tradisjonell og nettverksbasert RTK (Real Time Kinematic)
- PPP (Precise Point Positioning)
- Planlegging og gjennomføring av satellittmålinger
- Relevante dataformater og dataprotokoller

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Prosjektarbeid
Veiledning

Vurderingsformer:

Muntlig, individuelt
Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

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

4 skriftlige 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.

Opgaver 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. Neste gang høsten 2016

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Utsatt muntlig eksamen i august

Ved ikke bestått, må oppgaveløsning tas på nytt ved neste gjennomføring av emnet.

Tillatte hjelpemidler:

Obligatoriske arbeidskrav:

Emnet har arbeidskrav som må gjennomføres på campus NTNU i Gjøvik. Tidspunkt for gjennomføring gis ved semesterstart.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Vilma Zubinaite](#)

Emneansvarlig:

Vilma Zubinaite

Læremidler:

- Utdelt materiale i Fronter
- Leick, A. (2004). GPS Satellite Surveying. New Jersey: John Wiley & Sons Inc. (ISBN 978-0-471-05930-1)
- Kartverket (2005). Geodatastandarden (oppdateres ved www.kartverket.no)
- Kartverket (2009). Grunnlagsnettstandarden (oppdateres ved www.kartverket.no)
- Kartverket (2009). Satellittbasert posisjonsbestemmelse (oppdateres ved www.kartverket.no)
- Kartverket (2011). Stedfesting av matrikkelenhets- og råderettsgrenser (oppdateres ved www.kartverket.no)
- Kartverket (2009). Koordinatbasert referansesystem (oppdateres ved www.kartverket.no)

Klar for publisering:

Ja

Valgemne, 10 st.p. - 2016-2017

Emnenavn:

Valgemne, 10 st.p.

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst og vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

.

Emnets temaer:

.

Pedagogiske metoder:

Gruppearbeid

Vurderingsformer:

Øvinger

Karakterskala:

Bestått/Ikke bestått

Tillatte hjelpemidler:**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

.

Klar for publisering:

Ja

Valgemne, 10 st.p. - 2014-2015

Emnenavn:

Valgemne, 10 st.p.

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst og vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

.

Emnets temaer:

.

Pedagogiske metoder:

Gruppearbeid

Vurderingsformer:

Øvinger

Karakterskala:

Bestått/Ikke bestått

Tillatte hjelpemidler:**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

.

Klar for publisering:

Ja

TØL3901 Bacheloroppgave 20 - 2016-2017

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:

Innen 01.09 det studieåret bacheloroppgaven skal utføres, må minimum 100 studiepoeng fra studieprogrammet være bestått:

- For studenter på heltid skal disse studiepoengene være fra 1.-4. semester
- For studenter på fleksible løp/deltid skal disse studiepoengene være fra 1.-6. semester

Forventet læringsutbytte:

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

Kunnskaper:

- * kunnskap om teori innen en selvvalgt del av sitt fagområde
- * kunnskap om vitenskapelig metodisk arbeid
- * kjenne til forskning- og/eller utviklingsarbeid innenfor valgt fagområde

Ferdigheter:

- * kunne utarbeide, avgrense og gå i dybden på konkrete problemstillinger og analysere disse med utgangspunkt i teoretisk og empirisk materiale
- * kunne analysere og reflektere over eget materiale og komme fram til en konkret løsning på problemstillingen
- * kunne identifisere og vurdere litteratur som er relevant for problemstillingen, under veiledning
- * kunne å gjennomføre, dokumentere og formidle resultatene fra prosjektarbeidet på en systematisk/vitenskapelig måte

Generell kompetanse:

- * ha innsikt i vitenskapelig redelighet og forståelse for etiske utfordringer av relevans for problemstillingen
- * ha bevissthet om problemstillingens og arbeidets konsekvenser i et helhetlig perspektiv

Emnets temaer:

Studenten velger selv temaer ut fra godkjent problemstilling.

Pedagogiske metoder:

Veiledning

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 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
- 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. Å forske på samfunnet. En innføring i vitenskapelig metode. ISBN: 9788202281946
- A. Johannessen, L. Christoffersen og P. A. Tufte. Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag, ISBN: 9788279353195
- M. Stene. Vitenskapelig forfatterskap. ISBN: 9788246300252
- H. Westhagen. Prosjektarbeid: Utviklings- og endringskompetanse. ISBN: 9788205383616

Supplerende opplysninger:

Detaljert veiledning om bacheloroppgaver finnes i eget Fronterrom og på HiGs web
<http://hig.no/student/oppgaveskriving>

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

GEO3141 Infrastrukturer for stedfestet informasjon - 2015-2016

Emnekode:

GEO3141

Emnenavn:

Infrastrukturer for stedfestet informasjon

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

- GEO2311 - Geografisk informasjonsbehandling eller
- GEO2311F - Geografisk informasjonsbehandling, fleksibel

Anbefalt forkunnskap:

- GEO1271 Geografisk datafangst 1 (kan tas parallelt)
- IMT2261 - Informasjonsstrukturer og databaser

Forventet læringsutbytte:

Etter endt emne skal studenten ha følgende kunnskaper, ferdigheter og generell kunnskap:

Kunnskaper

- vite hva som menes med infrastrukturer for stedfestet informasjon og kjenne til hvordan dette er organisert i Norge og internasjonalt
- ha kunnskap om aktuelle byggeklosser i en slik infrastruktur

Ferdigheter:

- ha kunnskap om aktuell teknologi og standarder for spredning av geografisk informasjon via internett, og ha noe erfaring med anvendelse og utvikling av slik teknologi.

Generell kompetanse:

- kjenne til aktuelle utfordringer innenfor fagområdet

Emnets temaer:

- Infrastrukturer for stedfestet informasjon i Norge (Norge digitalt, geonorge.no) og i verden (INSPIRE, GSDI...)
- Geodataplaner
- Geodataloven og forskriften til denne
- Teknologi og standarder for publisering av geografisk informasjon på web, inkl Geography Markup Language (GML), Web Map Server (WMS) og Web Feature Server (WFS)
- Katalogtjenester for geografisk informasjon

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Nettstøttet læring
Oppgaveløsning
Refleksjon

Vurderingsformer:

Mappevurdering (utfyllende opplysning i tekstfelt)

Vurderingsformer:

Mappa består av gruppeoppgaver (ca. 4 stk.) og en muntlig, individuell utspørring.

Karaktersettingen baseres på en helhetsvurdering av gruppeoppgavene og den muntlig, individuelle utspørringen. Ved en eventuell klage på karakter vil mappen vurderes på nytt. Ved avvik på karakter vil kandidaten måtte fremstille seg for ny muntlig.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

En intern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det settes ved behov opp ny individuell utspørring

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Sverre Stikbakke](#)

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Sverre Stikbakke

Læremidler:

Mange av disse er nettbasert og derfor dynamiske. Oversikt legges ut i Fronter og avklares ved semesterstart.

Erstatter:

GEO3131 Geografisk Data Infrastruktur

Klar for publisering:

Ja

GEO3101 Geografisk analyse - 2015-2016

Emnekode:

GEO3101

Emnenavn:

Geografisk analyse

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Anbefalt forkunnskap:

GEO1121 - GIS intro

Forventet læringsutbytte:**Kunnskap:**

- forklare det grunnleggende rammeverket for geografiske data som basis for geografisk analyse.
- gjøre rede for hovedtypene av geografiske analyser.
- beskrive statistiske metoder i geografisk analyse.
- kunne gjøre rede for usikkerhet og kvalitet i inngangsdata og sluttresultat.

Ferdighet:

- gjennomføre en enkel geografisk analyse baserte på verktøyene i et typisk desktop geografisk informasjonssystem.

Generell kunnskap:

- kunne formidle skriftlig resultatene fra en geografisk analyse slik at resultatene kan brukes i en beslutningsprosess.
- reflektere over nødvendig kunnskapsgrunnlag for å gjennomføre en geografisk analyse.

Emnets temaer:

- Rammeverk for geografiske data
- Vurdering av datakvalitet og feilkilder
- Statistikk og geostatistikk
- Geografisk analyse som beslutningstøtte
- Overlagring
- Nettverksanalyser
- Analyser av punktmønstre
- Analyser av punktmålinger
- Interpolering
- Rasteranalyser
- Simulering av geografiske prosesser

Pedagogiske metoder:

Nettbasert Læring
Obligatoriske oppgaver

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet gjennomføres nettbasert. Dette innebærer at kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform og at forelesninger og veiledning gjøres tilgjengelig gjennom denne.

Vurderingsformer:

Muntlig, individuelt

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. Dersom obligatoriske oppgaver ikke er godkjent må emnet tas i sin helhet neste gang det gjennomføres.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

3 obligatoriske oppgaver som må være godkjent for å gå opp til eksamen.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Rune Strand Ødegård](#)

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Rune Strand Ødegård

Læremidler:

Christopher D. Lloyd, Spatial Data Analysis ISBN 978-0-19-955432-4
Heywood, Cornelius, Carver: An Introduction to Geographical Information Systems.
Komplett litteraturliste vil være tilgjengelig ved semesterstart.

Klar for publisering:

Ja

GEO2341 Geografisk datafangst 2 - 2016-2017

Emnekode:

GEO2341

Emnenavn:

Geografisk datafangst 2

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- GEO1121 GIS intro
- GEO1271 Geografisk datafangst I

Forventet læringsutbytte:

Kunnskap:

- beskrive muligheter og begrensinger for bruk av ulike sensorer/datakilder med hovedvekt på ortofoto, data fra flybåren laserscanning og optiske satellittbilder.
- gjøre rede for grunnleggende teknikker for forprosessering, klassifisering og tolkning.
- gjøre rede for feilkilder og datakontroll.

Ferdigheter:

- gjennomføre en manuell tolking av et ortofoto eller et multispektralt satellittbilde.
- gjennomføre en automatisk eller halv-automatisk klassifisering av et multispektralt satellittbilde sammen med eventuelle tilleggsdata.
- gjennomføre en tolkning av data fra en flybåren laserscanning.

Generelle ferdigheter:

- reflektere over nødvendig kunnskapsgrunnlag for å analysere fjernmålingsdata fra fly eller satellitt.

Emnets temaer:

- Elektromagnetisk stråling
- Digitale bilder og bildetolking
- Jordobservasjonssatellitter - Teknologi og anvendelser
- Klassifisering av multespektrale bilder
- Ortofoto - produksjon og anvendelse
- Bilder: Kvalitet, kontroll og feilkilder
- Lidar: grunnprinsipper, kvalitet og feilkilder
- Lidar: Anvendelse og analyse
- Fjernstyrte luftfartøy: Datakvalitet og anvendelse
- Global fjernmåling

Pedagogiske metoder:

Nettstøttet læring
Obligatoriske oppgaver
Samling(er)/seminar(er)

Pedagogiske metoder (fritekst):

For nettstudenter vil det være et utvalg av forhåndsinnspilte forelesninger. Veiledning for nettstudenter skjer ved bruk av forum på læringsplattformen.

Vurderingsformer:

Muntlig, individuelt

Karakterskala:

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

Sensorordning:

En intern sensorer
Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang høst 2020

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Etter avtale med faglærer.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

2 obligatoriske oppgaver som må være godkjent for å gå opp til eksamen.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Rune Strand Ødegård](#)

Emneansvarlig:

Rune Strand Ødegård

Læremidler:

Gis ved kursstart

Klar for publisering:

Ja

BIM1001 Grunnleggende BIM-modellering - 2016-2017

Emnekode:

BIM1001

Emnenavn:

Grunnleggende BIM-modellering

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forventet læringsutbytte:

Etter endt emne skal studenten kunne:

Kunnskap:

- Forklare og gjøre rede for sentral BIM-teori og BIM-begreper
- Forklare BIM-tankesett knyttet til BIM-problemstillinger i samfunnet, BIM-prosesser og aktuelle verktøy og metoder innen fagfeltet
- Gjengi og drøfte databaseprinsipper og aktuelle databasekonsepter, samhandling og digital dataflyt innen bygg- og anleggsbransjen
- Redegjøre for ulike samhandlingsmetoder og hvordan BIM kan benyttes i disse
- Kunnskap om hvor lite som egentlig skal til for å få utbytte av BIM
- Anvende grunnleggende kunnskap til å vurdere ulike typer BIM-oppgaver innen bygg- og anleggsnæringen
- Forstå og fortolke praktisk BIM-kunnskap som er relevante for byggherrer, arkitekter, rådgivende ingeniører og entreprenører og byggvareprodusenter
- Beskrive de mest benyttede dataformater innen BIM
- Vurdere mulige analyser som er mulig å gjøre i en informasjonsberiket modell
- Vite forskjellen mellom proprietær BIM og åpen BIM og når man kan eller bør bruke det ene eller det andre
- Grunnleggende kunnskap om praktisk modelletablering og publisering av modell

Ferdigheter:

- Utarbeide gode rapporter med tilhørende kildehenvisninger knyttet til prosjektarbeid
- Anvende BIM-terminologi til å presentere fagstoff
- Kunne bruke innsynsløsninger (IFC-Viewer) for å betrakte på BIM-filer
- Anvende teoretisk og praktisk BIM-kunnskap til å løse fagrelaterte utfordringer og oppgaver både enkeltvis og gjennom samarbeid.

Generell kompetanse:

- Vise generell kompetanse om ulike dataformater og datautveksling mellom disse
- Forstå viktigheten av planlegging og samhandling ved ulike typer BIM-prosjekter
- Vise selvstendighet og samarbeidsevne, samt evne til refleksjon
- Etablere grunnleggende forståelse for hvordan tverrfaglige BIM-prosjekt kan planlegges og gjennomføres

Emnets temaer:

- Introduksjon til intelligent modellering, BIM og samhandling
- Modelleringsprinsipper inkludert objektorientering inndeling i fag og lag
- Egenskaper, definisjoner
- Intelligens i modellering – hvordan berike modellen?
- Database konsepter, generelle database uttrykk
- Praktisk modelletablering og publisering av modell
- Dataflyt og samhandling - betydning, metoder og konsekvenser

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Nettbasert læring med samling(er), samt veiledning til prosjektoppgaver

Vurderingsformer:

Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

2 prosjektoppgaver som gis én helhetlig karakter

Karakterskala:

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

Sensorordning:

- Besvarelser vurderes av emnelærer
- Oppgavetekst vurderes periodisk av ekstern sensor, neste gang høsten 2017

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Etter avtale med emnelærer

Tillatte hjelpemidler:**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Bjørn Godager](#)

Emneansvarlig:

Bjørn Godager

Læremidler:

- Eastman, Chuck; Teicholz, Paul; Sacks, Rafael; Liston, Kathleen (2011): BIM Handbook. John Wiley & Sons, Inc ISBN 978-0-470-54137-1
- Statsbygg (2016): BIM-manual, www.statsbygg.no/bim, versjon 2.0
- BIM-Guide, buildingSMART: www.buildingsmart.no
- Læremidler eller hjelp fra programvareprodusenter av valgt programvare for modellering og/eller utveksling

Diverse utdelte notater og tilgjengelige websider gjennom Fronter

Erstatter:

GEO1221

Klar for publisering:

Ja

SMF1042 Økonomistyring - 2016-2017

Emnekode:

SMF1042

Emnenavn:

Økonomistyring

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Kunnskaper:

- Kunnskaper: Kunne grunnleggende bedriftsøkonomisk teori slik at studiets etterfølgende økonomiske emner kan forstås.
- Ha oversikt over og kunne prosesser og metoder ved bedriftsøkonomiske analyser og vurderinger.

Ferdigheter:

- Løse bedriftsøkonomiske problemstillinger ut fra bedriftsøkonomisk vinkling.
- Gjennomføre enkle regnskapsanalyser ut fra bedriftens finansregnskap.

Generell kompetanse:

- Forstå hvilke data som er nødvendige og relevante for å utføre kostnads- og inntektsberegninger, grensebetraktninger, produktkalkyler, investeringsanalyser, planlegging og budsjettering.
- Ta hensyn til bærekraftdimensjonen.

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
Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Det tilbys to frivillige tester i løpet av semesteret. Disse vurderes og karaktersettes, slik at studenten kan få en oppfatning av egen faglige status. Disse karakterene inngår ikke i emnets sluttkarakter.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

- Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier. Neste gang 2016.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Utsatt eksamen i august .

Tillatte hjelpemidler:

C: Spesifiserte trykte og håndskrevne hjelpemidler tillatt. Bestemt, enkel kalkulator tillatt.

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

- Kalkulator som ikke kan kommunisere med andre.
- Rentetabell.
- Lovsamling og/eller enkeltlover (ikke Ottesen og Øyen Samling av lover, forskrifter o.l.)

Obligatoriske arbeidskrav:

- 3 av 4 obligatoriske oppgaver må være godkjent. Leveres i grupper på 3, eventuelt 4, studenter pr. gruppe. Studentene er selv ansvarlige for etablering av gruppene. Avvik fra 3 gruppemedlemmer må godkjennes av emneansvarlig på forhånd.
- Detaljert arbeidsplan for obligatoriske oppgaver fremlegges ved oppstart av emnet.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Ivar Moe](#)

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Ivar Moe

Læremidler:

- Hoff, Kjell Gunnar, Bedriftens økonomi, Universitetsforlaget, 8. utgave.
- Hoff, Kjell Gunnar og Hoff, Jan Erik, Arbeidsbok til Bedriftens økonomi, Universitetsforlaget, 8. utgave.
- Lovsamling og/eller enkeltlover.

Klar for publisering:

Ja

GEO2121 Terrengmodeller - 2016-2017

Emnekode:

GEO2121

Emnenavn:

Terrengmodeller

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Anbefalt forkunnskap:

GEO1121 GIS Intro

Forventet læringsutbytte:

Etter endt emne skal studenten ha følgende kunnskaper, ferdigheter og generell kunnskap:

Kunnskaper:

- Anvende og treffe slutninger knyttet til praktisk bruk av terrengmodellprogramvare, samt forstå terrengmodellens muligheter og begrensninger både teoretisk
- Kombinere og organisere modellering av terrengmodell av ulike typer
- Gjengi og vurdere ulike datafangstmetoder til terrengmodell
- Dokumentere grunnleggende innsikt om terrengmodellens virkemåte, muligheter og anvendelse, samt relatere dette til utvalgte og beslektede fagområder.
- Utføre og gjøre rede for grunnleggende prinsipper 3D-interpolasjon, volumberegning og visualisering

Ferdigheter:

- Anvende terrengmodellkunnskap til å løse både praktiske oppgaver og mer teoretiske oppgaver knyttet til praktisk bruk av et utvalgt terrengmodelleringsprogram
- Foreta de mest vanlige deler av prosjektering, beregning og visualisering knyttet til vanlige 3D-geomatikkutfordringer i planarbeid og på bygg og anlegg.

Generell kompetanse :

- Selvstendighet og evne til å sette seg inn i og bruke avansert 3D-programvare
- Utøve samhandling og samarbeid gjennom oppgaveløsning
- Utarbeide fagrapport og eventuelt webside
- Presentere fagstoff/ prosjektoppgave i en forsamling

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, kombinering med ortofoto, rendering
- Integrering av terrengmodell-produkter med andre programsystemer for videre bearbeidelse.
- Animasjon, virtuell virkelighet
- Arealplaner

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Prosjektarbeid
Veiledning

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

- Vurdering av ett gjennomført prosjekt (teller 70 %)
- Prosjektet fremføres for øvrige emnedeltagere og faglærere (teller 30 %)

Begge deler skal bestås.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor
Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier i emnet, neste gang våren 2015.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Gjennomføring etter avtale med emneansvarlig.

Samme krav som under ordinære vurderingsformer.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Torbjørn Kravdal](#)

Emneansvarlig:

Torbjørn Kravdal

Læremidler:

Bøker:

- Jan Terje Bjørke: Digitale terrengmodeller (digitalt kompendium)
- Herman Kolås: 3D visualisering av kartdata (web)

Annet:

Håndbøker og kurshefter til dataprogrammer, Powel Gemini AS

Utdelt materiell/notater

Klar for publisering:

Ja

GEO2151 Landmålingsanalyse - 2016-2017

Emnekode:

GEO2151

Emnenavn:

Landmålingsanalyse

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

- GEO1191 Landmåling 1/ Grunnleggende landmåling 1
- GEO1201 Landmåling 2/ Grunnleggende landmåling 2
- GEO2282 Landmåling 3/ Grunnleggende landmåling 3 eller REA2071 Matematikk 2 for bygg og maskin

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studenten kunne:

Kunnskap:

- Forstå og gjengi grunnprinsipper om utjevning og analyse av forskjellige typer landmålingsobservasjoner ved bruk av minste kvadraters metode.
- Kunne bruke de mest benyttede, nasjonale landmålingsprogramvarer til å løse praktiske oppgaver knyttet til utjevning og analyse basert på nivellements-, totalstasjons- og GNSS-målinger
- Gjøre rede for aktuelle fagstandarder og kunne utarbeide dokumentasjon i henhold til disse

Ferdigheter:

- Beherske utjevning og analyse av et datasett ved minste kvadraters metode
- Analysere kvaliteten til målinger, grunnlagsdata data og resultater
- Levere relevante prosjektrapporter i henhold til gjeldende fagstandarder

Generell kompetanse:

- Forstå de viktigste prinsipper og føringer knyttet til praktisk nøyaktighetslære og analyse av alle typer landmålte data
- Kunne utarbeide gode fagrapporter

Emnets temaer:

- Innføring/repetisjon av matriseregning
- Utjevningsberegning ved minste kvadraters metode (elementmetoden)
- Utvikling av feilligninger fra målinger utført med nivellement, totalstasjon, satellittvektor og punktobservasjon
- Vekting av feilligninger fra nivellement, totalstasjon, satellittvektor og punktobservasjon
- Teorien bak grovfeilsøk, grunnlagstest, indre pålitelighet, ytre pålitelighet og norske fagstandarder
- Utjevning og analyse ved hjelp av landmålingsprogrammer som beregner i henhold til norske fagstandarder
- Simulering og planlegging av grunnlagsnett

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Veiledning

Vurderingsformer:

Muntlig, individuelt
Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

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

Oppgaveløsning: 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, neste gang våren 2020.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Utsatt muntlig eksamen i august.

Ved ikke bestått, må oppgaveløsning tas på nytt ved neste gjennomføring av emnet.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Emnet har arbeidskrav som må gjennomføres på campus NTNU i Gjøvik. Tidspunkt for gjennomføring gis ved semesterstart.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Stein Ivar Øvergaard](#)

Emneansvarlig:

Stein Ivar Øvergaard

Læremidler:

- Skogseth, T. (2014). Grunnleggende landmåling. Oslo: Universitetsforlaget (ISBN: 978-82-05-44934-3).
- Instrument- og programvaremanualer (oppdateres jevnlig på nett eller som innebygde systemhjelpfiler)
- HiG: Egne kompendier og notater i utjevningsslære, analyse, datum, transformasjoner (oppdateres jevnlig)
- Kartverket (2005). Geodatastandard (oppdateres ved www.kartverket.no)
- Kartverket (2009). Grunnlagsnettstandard (oppdateres ved www.kartverket.no)
- Kartverket (2009). Satellittbasert posisjonsbestemmelse (oppdateres ved www.kartverket.no)
- Kartverket (2011). Stedfesting av matrikkelenhets- og råderettsgrenser (oppdateres ved www.kartverket.no)
- Kartverket (2009). Koordinatbasert referansesystem (oppdateres ved www.kartverket.no)

Klar for publisering:

Ja

GEO3101 Geografisk analyse - 2016-2017

Emnekode:

GEO3101

Emnenavn:

Geografisk analyse

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Anbefalt forkunnskap:

GEO1121 - GIS intro

Forventet læringsutbytte:

Kunnskap:

- forklare det grunnleggende rammeverket for geografiske data som basis for geografisk analyse.
- gjøre rede for hovedtypene av geografiske analyser.
- beskrive statistiske metoder i geografisk analyse.
- kunne gjøre rede for usikkerhet og kvalitet i inngangsdata og sluttresultat.

Ferdighet:

- gjennomføre en enkel geografisk analyse baserte på verktøyene i et typisk desktop geografisk informasjonssystem.

Generell kunnskap:

- kunne formidle skriftlig resultatene fra en geografisk analyse slik at resultatene kan brukes i en beslutningsprosess.
- reflektere over nødvendig kunnskapsgrunnlag for å gjennomføre en geografisk analyse.

Emnets temaer:

- Rammeverk for geografiske data
- Vurdering av datakvalitet og feilkilder
- Statistikk og geostatistikk
- Geografisk analyse som beslutningstøtte
- Overlagring
- Nettverksanalyser
- Analyser av punktmønstre
- Analyser av punktmålinger
- Interpolering
- Rasteranalyser
- Simulering av geografiske prosesser

Pedagogiske metoder:

Nettbasert Læring
Obligatoriske oppgaver

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet gjennomføres nettbasert. Dette innebærer at kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform og at forelesninger og veiledning gjøres tilgjengelig gjennom denne.

Vurderingsformer:

Muntlig, individuelt

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor.

Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang vår 2020.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Utsatt muntlig eksamen i august.

Dersom obligatoriske oppgaver ikke er godkjent må emnet tas i sin helhet neste gang det gjennomføres.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

3 obligatoriske oppgaver som må være godkjent for å gå opp til eksamen.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Rune Strand Ødegård](#)

Emneansvarlig:

Rune Strand Ødegård

Læremidler:

Christopher D. Lloyd, Spatial Data Analysis ISBN 978-0-19-955432-4
Heywood, Corneliuss, Carver: An Introduction to Geographical Information Systems.
Komplett litteraturliste vil være tilgjengelig ved semesterstart.

Klar for publisering:

Ja

GEO3093 Geomatikk prosjektoppgave - 2016-2017

Emnekode:

GEO3093

Emnenavn:

Geomatikk prosjektoppgave

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Annet

Varighet (fritekst):

Emnet gjennomføres både i høstsemesteret og i vårsemesteret (går ikke som ett emne over to semestre).

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forutsetter bestått:

Bestått minimum 30 studiepoeng fra Geomatikk eller bygg-emner.

Forventet læringsutbytte:**Kunnskaper**

ny kunnskap innen en selvvalgt del av sitt fagområde

forståelse for metodisk arbeid, evne til refleksjon og evne til systematisk vurdering

kompetanse til å planlegge og utføre en selvstendig oppgave, formulere problemstillinger

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 måte

Generell kompetanse

bevissthet om problemstillingens og arbeidets konsekvenser

Emnets temaer:

Det faglige innholdet vil bli definert for hvert prosjekt og tilpasset emnets arbeidsmengde.

Pedagogiske metoder:

Prosjektarbeid

Veiledning

Vurderingsformer:

Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

Vurdering av prosjekt-dokumentasjon/rapport. Antall prosjekt: 1. Prosjektarbeidet kan gjennomføres i en gruppe på inntil 3 studenter.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

To interne sensorer

Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang høst 2018.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Etter avtale med emneansvarlig.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

- Innlevering av prosjektplan som må godkjennes for å starte arbeidet.
- Kommunikasjon med tildelt veileder

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig kobling:

[Rune Strand Ødegård](#)

Emneansvarlig:

Rune Strand Ødegård

Læremidler:

Avtales avhengig av prosjektoppgavens tema.

Supplerende opplysninger:

Emnet erstatter i sin helhet emnet GEO3092.

Klar for publisering:

Ja

IMT1401 Informasjons- og publiseringsteknologi - 2016-2017

Emnekode:

IMT1401

Emnenavn:

Informasjons- og publiseringsteknologi

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Første halvdel av semesteret.

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studentene ha grunnleggende oversikt over høgskolens informasjonssystemer og hvordan de kan benytte seg av disse i studiene. De skal også ha opparbeidet kunnskap og ferdigheter om filformater og programvare for å manipulere og flytte filer.

Kunnskap

- Kandidaten kan oppsummere den historiske utviklingen innenfor fagfeltet
- Kandidaten kan beskrive en datamaskins oppbygging og virkemåte
- Kandidaten kan anvende høgskolens informasjonssystemer og infrastruktur
- Kandidaten kan anvende og forklare ulike protokoller for overføring av data og i hvilke sammenhenger de brukes

Ferdigheter

- Kandidaten skal mestre å levere data inn i og hente data ut av relevante informasjonssystemer ved høgskolen ved hjelp av relevant programvare
- Kandidaten skal beherske bruk av skolens trådbaserte og trådløse datanettverk og infrastruktur
- Kandidaten kan fremstille data i ulike formater og transkode filbaserte data til andre formater
- Kandidaten kan behandle egne data på en slik måte at de er sikret mot innsyn og misbruk

Generell kompetanse

- Kandidaten kan benytte relevante publiseringssystemer for å formidle informasjon
- Kandidaten kjenner til sentrale samhandlingssystemer som muliggjør arbeid i grupper både lokalt og på distanse
- Kandidaten skal kjenne til grunnleggende metoder innen nytenking og innovasjon

Emnets temaer:

- Historie
- Datasystemers oppbygning og virkemåte
- Operativsystemer, programvare og data
- Datakommunikasjon og protokoller
- Filformater for lagring og utveksling av data
- Informasjonssikkerhet
- Tjenester på nettet til høghskolen

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Lab.øvelser

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av faglærer, ekstern sensor hvert fjerde år, neste gang i 2019

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon på eksamen

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

Ingen

Obligatoriske arbeidskrav:

- Tre av fem labøvelser skal være godkjent
- Studenten skal ha gjennomført det digitale kurset 3IKK (3-timers kreativitetskurs)

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig kobling:

[Øivind Kolloen](#)

Emneansvarlig:

Universitetslektor Øivind Kolloen

Læremidler:

- *Technology In Action Introductory*, 12/E, ISBN-10: 0134079477 • ISBN-13: 9780134079479, Prentice Hall
- Forelesningsnotater
- Dokumentasjon for relevant programvare

Erstatter:

IMT1041 Informasjons- og publiseringsteknologi, eksamen i dette emnet tilsvarer eksamen i IMT1041.

Klar for publisering:

Ja

IMT1003 Innføring i IT-drift og informasjonssikkerhet - 2016-2017

Emnekode:

IMT1003

Emnenavn:

Innføring i IT-drift og informasjonssikkerhet

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forventet læringsutbytte:

Kunnskap:

- Grunnleggende IT-begreper og metoder
- Historie, terminologien, begreper, trusler, angrep, og kontroller om informasjonssikkerhet
- Juridiske/etiske, tekniske, organisatoriske og kulturelle aspekter av informasjonssikkerhet
- Beste praksis i sikkerhetsplanlegging og ledelse

Ferdigheter:

- Grunnleggende praktiske ferdigheter for IT-drift
- Metoder for informasjonssikkerhet prosjektplanlegging , gjennomføring og ledelse
- Evne til å identifisere potensielle sikkerhetstrusler og å finne riktig informasjon ressurs for å håndtere truslene
- Grunnleggende kommunikasjon ferdigheter i å forklare problemet og presentere sikkerhetsplan
- Grunnleggende ferdigheter i litteratur og status undersøkelsen og rapportskrivning

Generell kompetanse

- Er klar over relevante faglige, juridiske og etiske problemstillinger
- Kan gjennomføre og dokumentere arbeidet selvstendig i tråd med akademisk praksis
- Kan formidle fagstoff både skriftlig og muntlig
- Studentene skal kjenne til grunnleggende metoder for tenkning og innovasjon

Emnets temaer:

Part I : IT innledninger

- Data prinsipper
- Nettverk og datakommunikasjon
- Kommandolinje

Part II: Informasjon sikkerhetsprinsipper

- Oversikt: historie og begreper
- Juridiske og etiske problemstillinger
- Risikostyring
- Informasjonssikkerhet planlegging (standarder, beste praksis og kontinuitet strategier)
- VPN, brannmur og innbruddsdeteksjon
- Autentisering, identitetsforvaltning , personvern fremmende teknologi
- Database og sikkerhet i nettskyen
- Kryptografi
- Fysisk sikkerhet
- Problemer rundt brukervennlighet
- Menneskelige faktorer (organisasjons- og kulturaspektene) i distribusjon av informasjonssikkerheten
- Implementering og vedlikehold (programvare sikkerhet, hardware sikkerhet, system revisjon og dataanalyse/etterforskning , informasjonssikkerhet sertifiseringer)

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Gruppearbeid

Obligatoriske oppgaver

Vurderingsformer:

Mappevurdering (utfyllende opplysning i tekstfelt)

Skriftlig eksamen, 3 timer

Vurderingsformer:

Mappen(veight 30%) består av 2 innleveringer. Dem skal leveres via Fronter og som et tosidig utskrift til eksamener kontoret.

Skriftlig eksamen (veight 70%), 3 timer.

Begge deler må være bestått.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Utsatt skriftlig eksamen i august.

Hvis ikke bestått på mappevurdering, må avtale om forbedring gjøres med emnesansvarlig.

Tillatte hjelpemidler:

D: Ingen trykte eller håndskrevne hjelpemidler tillatt. Bestemt, enkel kalkulator tillatt.

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

Les mer om [tillatte hjelpemidler på eksamen](#).

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig kobling:

[Bian Yang](#)

Emneansvarlig:

Bian Yang

Læremidler:

Kjerneliteratur:

- Michael E. Withman og Herbert J. Mattord: Principles of Information Security, Thomson Course Technology, 5. utgave (2015)

Støttelitteratur:

- William Stallings and Lawrie Brown: Computer Security: Principles and Practice, 3. ed. (2014)
- Gene Kim, Kevin Behr and George Spafford: The Phoenix Project: A Novel About IT, Dev Ops and Helping your Business Win, IT Revolution Press, First edition (2013). Available as e-book on Amazon
- Torgeir Daler, Roar Gulbrandsen, Tore Audun High and Torbjørn Sjølstad: Handbook for Computer Security - information technology and risk management, Tapir Academic Press, 3rd edition (2010)
- Personal Data Act and the Personal Data Regulations (available online: www.lovdata.no)

Erstatter:

IMT1121

Klar for publisering:

Ja

IMT2243 Systemutvikling - 2016-2017

Emnekode:

IMT2243

Emnenavn:

Systemutvikling

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

IMT1031 - Grunnleggende programmering

Forventet læringsutbytte:

Kunnskaper: Kandidaten kan gjøre rede for profesjonell arbeidsmetodikk for utvikling av programvare og har forståelse for grunnleggende administrative og teknologiske aspekter ved spesifisering, utvikling, testing og vedlikehold av programvare. Kandidaten kan reflektere over ulike plandrevne og smidige tilnæringsmåter i systemutviklingsprosesser og kjenner grunnleggende prinsipper for design av programvare.

Ferdigheter: Kandidaten kan anvende objektorienterte metoder og teknikker innen kravspesifisering og analyse i systemutviklingsprosjekter og er bevisste på verdien og nødvendigheten av brukermedvirkning. Man kan å etablere prosjektrutiner slik at et systemutviklingsarbeid legges opp systematisk med smidig utviklingsmetodikk og er i stand til å jobbe seg fra prosjektide og frem til en anbefalt skisse på programvareløsning i mindre utviklingsprosjekter. Kan anvende og se nytte av verktøy i ulike deler av programvareutviklingsforløpet.

Generell kompetanse : Kandidaten har opparbeidet bevissthet rundt programvarens rolle i virksomheter og samfunn og kjenner grunntrekk i den historiske utviklingen og sentrale innovasjoner innen fagfeltet. Gjennom prosjektarbeid har man fått erfaring i prosjektstyring, gruppearbeid og dokumentasjon av prosess og produkt.

Emnets temaer:

- Programvarens rolle i virksomheter og samfunn før og nå
- Plandrevne og smidige systemutviklingsmodeller
- Prosjektstyring og risikovurdering
- Objektorienterte metoder og teknikker innen kravspesifisering og analyse med bruk av Unified Modeling Language
- Grunnleggende mønstre innen programvarearkitektur
- Prinsipper innen programvaredesign
- Testing av programvare
- Vedlikehold og kvalitetssikring
- Brukermedvirkning
- Utviklingsstøttende verktøy innen planlegging, spesifisering og arkitektur

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Prosjektarbeid

Veiledning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer

Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

- Skriftlig eksamen, 3 timer (teller 40%)
- Vurdering av ett prosjekt (teller 60%)
- Hver av delene må bestås separat.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk hvert fjerde år på den skriftlige eksamen, neste gang i 2020.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Utsatt eksamen/kontinuasjon i august for skriftlig eksamen. Prosjektet må gjennomføres på nytt ved neste ordinære emnegjennomføring.

Tillatte hjelpemidler:

D: Ingen trykte eller håndskrevne hjelpemidler tillatt. Bestemt, enkel kalkulator tillatt.

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig kobling:

[Tom Røise](#)

Emneansvarlig:

Tom Røise

Læremidler:

Software Engineering, Ian Sommerville, 10.utgave + kompendium

Klar for publisering:

Ja

IMT2291 WWW-Teknologi - 2016-2017

Emnekode:

IMT2291

Emnenavn:

WWW-Teknologi

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

- IMT1031 - Grunnleggende programmering **eller** IMT1441 Programmering for web I

Anbefalt forkunnskap:

- IMT1082 - Objekt-orientert programmering og IMT2571 datamodellering og databasesystemer **eller** IMT3851 Programmering for web II og IMT2261 informasjonssystemer og databaser

Forventet læringsutbytte:**Kunnskap:**

- Kandidaten skal kunne vurdere ulike løsninger og treffe begrunnede valg for utvikling av avanserte web baserte applikasjoner
- Kandidaten skal kunne planlegge og organisere utviklingen av web-baserte applikasjoner
- Kandidaten skal kunne dele opp en web applikasjon i ulike lag

Ferdigheter:

- Kandidaten skal kunne gjennomføre et web utviklingsprosjekt og produsere en ferdig løsning basert på en kundes behov
- Kandidaten skal kunne kombinere ulike teknologier og prinsipper for å skape nye løsninger
- Kandidaten skal kunne videreutvikle eksisterende produkter for å møte nye krav

Generell kompetanse:

- Kandidaten kjenner til sentrale samhandlingssystemer som muliggjør arbeid i grupper både lokalt og på distanse.

Emnets temaer:

- HTTP protokollen
- HTML/CSS
- Serversideprogrammering i PHP
- Cookies og sessjonshåndtering
- Bruk av databaser
- Klientsideprogrammering i Javascript
- Bootstrap og jQuery
- Web komponenter og Polymer

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Hjemmeeksamen, annet (se tekstfelt)

Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

- To prosjekter, teller 20% hver, til sammen 40%
- Individuell 30 timers digital hjemmeeksamen med fortløpende levering i BitBucket, teller 60%
- Begge deler må bestås.

Studentene får oppgitt URL til repository i BitBucket som klones når eksamen starter. Emneansvarlig skal gjøres til administrator i det klonede repositoryet og repositoryet skal oppdateres minst for hver time med utført arbeid.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk hvert fjerde år, neste gang i 2019.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ingen utsatt eksamen/kontinuasjon, må tas neste gang emnet går ordinært.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig kobling:

[Øivind Kolloen](#)

Emneansvarlig:

Universitetslektor Øivind Kolloen

Læremidler:

PHP and MySQL 24-Hour Trainer, Andrea Tarr, Wiley, ISBN: 978-1-1180-6688-1

jQuery in Action, Second Edition, Bear Bibeault and Yehuda Katz, Manning publications, ISBN: 9781935182320

Tutorials og læremidler lenket til fra Fronter

Klar for publisering:

Ja