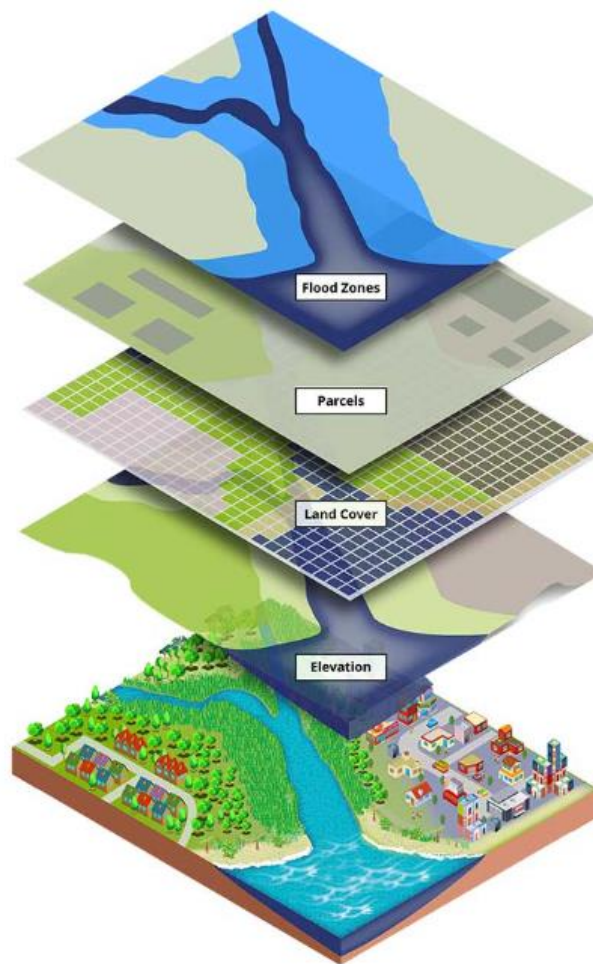




Fagskolen Rogaland studieplan:

Geomatikk

60 studiepoeng nivå NKR 5.1, *nettbasert med samling*



Sist oppdatert:	Kjell David Blanchard
Kontrollert av:	
Godkjent av:	
Godkjent dato:	xx.xx.xxxx

Innholdsfortegnelse

UTDANNINGENS NAVN	2
FORMÅL MED UTDANNINGEN.....	2
NÆRMERE OM BAKGRUNNEN FOR UTDANNINGEN BYGG OG ANLEGGSFAGET HAR STORT BEHOV FOR ARBEIDERE INNEN STIKNING, DIGITALE VERKTØY OG MASSEBEREGNINGER.	2
OPPTAKSKRAV	2
FAGBREV INNEN BYGG OG ANLEGGSFAG	2
1 ÅR MED FAGSKOLE INNEN ANLEGGSFAG	2
REALKOMPETANSE	2
REALKOMPETANSE INNEN BYGG/ANLEGGSFAG.....	2
OMFANG OG ARBEIDSMENGDE	3
ORGANISERING AV UTDANNINGEN.....	3
SAMLINGER	3
INDRE SAMMENHENG I UTDANNINGEN	3
UTDANNINGENS INNPASSERING I NKR-NIVÅ	4
LÆRINGSUTBYTTEBESKRIVELSER	4
LÆRINGSUTBYTTE FOR UTDANNINGEN	4
LÆRINGSUTBYTTEBESKRIVELSER OG FAGLIG INNHOLD HVERT EMNE	5
<i>Emne 1: Geomatikk</i>	5
<i>Emne 2: Praksis i bedrift / Geomatikk i felt</i>	7
<i>Emne 3: Beregningslære</i>	9
<i>Emne 4: Målelære</i>	11
<i>Emne 5: Prosjektoppgave</i>	13
UNDERVISNINGSFORMER OG LÆRINGSAKTIVITETER	14
INNLEDNING	14
DIGITAL LÆRING	14
FORELESNINGER (EV. «UNDERVISNING»).....	14
SELVSTUDIE	14
VEILEDNING.....	15
SKRIFTLIGE ARBEIDER.....	15
PROSJEKTARBEID	15
PRAKSIS	15
ARBEIDSKRAV OG VURDERINGSORDNINGER	15
UNDERVEISVURDERING (LOGG)	15
SLUTTAVURDERING	16
HALVÅRSPLAN - EMNE 6 GEOMATIKK	16
LÆRER: DIVERSE LÆRERE BRA BYGG OG ANLEGGSBARANSJEN	16
ANTALL TIMER: 45.....	16
EKSAMEN: HØSTEN 26	16
LÆREMATERIELL: GEOMATIKK BOKA	16

Utdanningens navn

Utdanningens navn er Geomatikk

Formål med utdanningen

Utdanningen skal gi ny kompetanse knyttet til geomatikk for bygg- og anleggsbransjen

Gjøre studentene oppdatert innen Geomatikk faget, da med ny teknologi og dybdeforståelse for hva Geomatikk faget innebærer.

Geomatikk er et fagfelt som kombinerer tradisjonelle kartfag med informasjonsteknologi. Det omfatter hele prosessen fra innsamling, bearbeiding, analyse, lagring, distribusjon og visualisering av geografiske data og brukes i alt fra byplanlegging og miljøovervåking til navigasjon og eiendomsforvaltning. Eksempler på disipliner som inngår i fagfeltet er landmåling, kartografi, geografiske informasjonssystemer (GIS), hydrografi og fjernmåling (Store norske leksikon og Wikipedia).

Nærmere om bakgrunnen for utdanningen

Bygg og anleggsfaget har stort behov for arbeidere innen stikning, digitale verktøy og masseberegninger.

Opptakskrav

Fagbrev innen bygg og anleggsfag

1 år med fagskole innen anleggsfag

Realkompetanse

Realkompetanse innen bygg/anleggsfag

Opptak er nærmere beskrevet i forskrift om opptak til høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland (opptaksforskrift).

Omfang og arbeidsmengde

Omfang av utdanningen er 60 studiepoeng og forventet arbeidsmengde for utdanningen som helhet og for hvert emne fordeler seg slik:

Emne	Navn	Uker (fulltid)	Uker (deltid)	Studiepoeng (1)	Studieinnsats (timer)	Herav: underv & veil (t)	Selvstudie/ litteratur/gruppe (t)
Emne 1	Geomatikk		10	10	250	53	197
Emne 2	Geomatikk i felt		10	10	250	53	197
Emne 3	Beregningslære		15	15	375	80	295
Emne 4	Målelære		15	15	375	80	295
Emne 5	Hovedprosjekt		10	10	250	53	197
	<i>Totalt:</i>		60	60	1500	320	1180

(1) Ett studiepoeng tilsvarer 25 timer studiebelastning

Organisering av utdanningen

Samlinger

Undervisning fysisk 3-timer pr. Uke, på kveldstid. (Teams vil bli brukt som supplement i undervisningen.)

Indre sammenheng i utdanningen

Emnene tas fortrinnsvis i kronologisk rekkefølge jf. Forskrift om utdanning ved Fagskolen Rogaland § 2 -2 – Krav til studieprogresjon. Det kan gjøres unntak for enkelt studenter etter individuell vurdering. Dette besluttes av rektor etter søknad.

Utdanningens innplassering i NKR-nivå

Utdanningen ligger på NKR-nivå 5.1 og gir gradsbetegnelsen *fagskolegrad* etter fullført utdanning.

Læringsutbyttebeskrivelser

Læringsutbytte for utdanningen

Etter fullført og bestått utdanningen har kandidaten følgende kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse

Kunnskap
• Har kunnskaper om • Har innsikt i gjeldende lover, forskrifter og handlingsplaner innenfor • Har kunnskaper om organisering av • Kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap om.... • Forstår betydning i et samfunns - og verdiskapingsperspektiv.
Ferdigheter
• Kan anvende kunnskaper om.... • Kan anvende metoder og teknikker som brukes innenfor ... • Kan finne relevant og oppdatert kunnskap i fagkilder for å finne løsninger på problemstillinger innen ... • Kan kartlegge og identifisere faglige problemstillinger innenfor foreslå tiltak overfor identifiserte problemer.
Generell kompetanse
• Har forståelse for • Har forståelse for.... • Kan utføre arbeid som • Kan inngå i • Kan bruke sin kompetanse og sine ferdigheter til å bidra...

Læringsutbyttebeskrivelser og faglig innhold hvert emne

Læringsutbytte og faglig innhold for hvert emne, inkludert praksis

Emne 1: Geomatikk

Emne 1	Tema/del-emner	Termin 2
10 studiepoeng	Målelære 1 (5 stp) Beregningslære 1 (5 stp)	
Læringsutbytte		
Etter fullført og bestått dette emnet, har studenten oppnådd følgende kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse: Kunnskap • Kunnskap om brukt, tilpasning og vedlikehold av ulike måleinstrumenter • Kunnskap om grunnleggende målemetoder med total stasjon og GNSS • Kunnskap om ulike koordinatberegninger og koordinatsystemer • Har kunnskap om bruk av laserteknologi, 3d skanning, GNSS og målebok • Har kunnskap om datahåndtering, masseberegning og dataflytt • Har en god forståelse for hvordan NVDB og FKB databaser kan brukes i bransje • Har kunnskap om kvalitetsikring av datanøyaktighet • Har kunnskap om standarder for beskrivelsestekster og kravspesifikasjoner • Forståelse for hvordan prosesskoden regulerer kvalitetssikring, utførelse og dokumentasjon i anleggsprosjekter. Ferdigheter • Kan utføre grunnleggende målinger med total stasjon og GNSS • Kan utføre relevante beregningsoppgaver • Kan bruke data fra GNSS og/eller total stasjon til dokumentasjon og justering. • kan bruke målingsprotokoller • Kan bruke data til enkle digitale masseberegninger • Kan bruke data fra NVDB og FKB databaser i relevante oppgaver. Generell kompetanse • Kan på egen hånd og sammen med andre, planlegge og gjennomføre oppgaver innen geomatikk og tilstrebe relevante kvalitetskrav gjennom hele prosessen.		

- Kan delta i utviklingen av geomatikk yrket ut fra egne erfaringer og kommunikasjon med andre innen bransjen.
- Kan delta i utviklingen av organisasjonen i bransjen.
- Kan bearbeide og analysere data
- Kan planlegge og gjennomføre stikningsarbeid.

Innhold i tema

Målelære 1

- Instrumentlære
- Måleinstrumenter
- Prinsipper for bruk, kalibrering og vedlikehold
- Teknologisk utvikling innen måleinstrumenter
- Bruk av instrumenter som f.eks. total stasjon og GNSS
- Introduksjon i målelære
- Grunnleggende målemetoder: triangulering, trilaterasjon og nivellering
- Innføring i prinsipper for oppmåling
- Innføring i målenøyaktighet
- Innføring i bruk av måleprotokoller
- Innhenting av måledata i ulike terreng og forhold

Beregningslære 1

- Koordinatberegninger: trigonometri, regresjon og koordinattransformasjoner.
- Metoder for omregning mellom ulike koordinatsystemer (f.eks. UTM og geodetiske systemer).
- Laserteknologi
- 3D-skanning
- GNSS og målebok
- Nøyaktighet, presisjon, systematiske og tilfeldige feil.
- Introduksjon Gemini Terrain
 - Enkel masseberegning
 - Datahåndtering
- Introduksjon i Maskinstyring
- Introduksjon til NVDB (Nasjonal Vegdatabank) og FKB (Felles Kartdatabase): Formål, struktur og bruksområder
- Innhenting av veidata fra NVDB og kartdata fra FKB for prosjektering og dokumentasjon av vegprosjekter
- NVDB/FKB
- datanøyaktighet i oppmålings- og prosjekteringsarbeid
- Introduksjon til **NS 3420** og **prosesskoden**: Standarder for beskrivelsestekster og kravspesifikasjoner i anleggs- og byggeprosjekter

Forståelse for hvordan prosesskoden regulerer kvalitetssikring, utførelse og dokumentasjon i anleggsprosjekter
Læremidler
Grunnleggende landmåling, 3. utgave 2021, 3. opplag, ISBN 978-82-05-44934-3 Geomatikkboka (del 1 og del 2), J. Karlsen, ny utgave 2025
Undervisningsformer og læringsaktiviteter
Undervisningen gjennomføres digitalt via digitale samlinger, med opsjon om å se undervisningen som opptak. I tillegg har emnet en fysisk samling over to dager med obligatorisk oppmøte ved skolen. Samlingen brukes til øving og praktisk oppgaveløsning
Arbeidskrav, eksamen og vurderingsformer
1 arbeidskrav som består av underveisvurdering av en skriftlig logg. Eksamen blir vurdert med ferdig skrevet logg og refleksjonsnotat knyttet til emnets læringsutbyttebeskrivelse. Veiledning på arbeidskrav: Case og oppgaver gitt av lærer. Egenstudier/ kollokvier Vurdering og arbeidskrav Arbeidskrav definert av faglærer. Vurderes til bestått (BS) / ikke bestått (IB) Arbeidskrav må være godkjent for å avlegge eksamen. Praktisk eksamen: er en eksamen der studenter skal løse praktiske oppgaver. Praktisk eksamen kan bli gitt individuelt eller i grupper og kan inkludere element av skriftlig og/eller muntlig eksaminasjon. Det gis karakter A-F, der A er best og F er ikke bestått..

Emne 2: Praksis i bedrift / Geomatikk i felt

Emne.	Tema/del-emner
10 studiepoeng	Praksis i bedrift
Læringsutbytte	
Etter fullført og bestått dette emnet, har studenten oppnådd følgende kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse:	

Kunnskap

- har kunnskap om etiske retningslinje og juridiske krav i bransjen
- har kunnskap om dokumentasjon av prosjektinformasjon i bransjen
- har kunnskap om forskjellige objekttyper og/eller koder
- Har kunnskap om aktuelle lover og forskrifter

Ferdigheter

- kan bruke måleinstrumenter som total stasjon, GNSS-mottaker, laserskan eller andre relevante verktøy
- kan planlegge og gjennomføre praktisk geomatikkarbeid
- kan håndtere og analysere data med bruk av relevant programvare og/eller instrument

Generell kompetanse

- Kan sammen med andre, planlegge og gjennomføre oppgaver innen geomatikk
- Kan dele erfaringer om arbeid i bransje med andre
- kan samarbeide med profesjonelle aktører i bransje
- kan reflektere over egen læringsprosess og erfaringer.
- Kan planlegge, gjennomføre og/eller analysere arbeid etter relevante kvalitetskrav

Tema innhold

- Praktisk erfaring i felt
- Bruk av måleinstrumenter
- Planlegging og gjennomføring av feltarbeid
- Datahåndtering og analyse:
- Samarbeid med profesjonelle aktører
- Prosjektdokumentasjon
- Etiske og juridiske aspekter
- Refleksjon og rapportering

Undervisningsformer

Praksis i bedrift

Læremidler

Arbeidskrav, Eksamen og vurderingsformer

1 arbeidskrav som består av underveisvurdering av en skriftlig logg.
Eksamen blir vurdert med ferdig skrevet logg og refleksjonsnotat knyttet til emnets læringsutbyttebeskrivelse.

Emne 3: Beregningslære

Emne.	Tema/del-emner
15 studiepoeng	Beregningslære
Læringsutbytte	
Etter fullført og bestått dette emnet, har studenten oppnådd følgende kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse: Kunnskap • har kunnskap om etiske retningslinje og juridiske krav i bransjen • har kunnskap om dokumentasjon av prosjektinformasjon i bransjen • har kunnskap om forskjellige objekttyper og/eller koder • Har kunnskap om aktuelle lover og forskrifter Ferdigheter • kan bruke måleinstrumenter som total stasjon, GNSS-mottaker, laserskan eller andre relevante verktøy • kan planlegge og gjennomføre praktisk geomatikkarbeid • kan håndtere og analysere data med bruk av relevant programvare og/eller instrument Generell kompetanse • Kan sammen med andre, planlegge og gjennomføre oppgaver innen geomatikk • Kan dele erfaringer om arbeid i bransje med andre • kan samarbeide med profesjonelle aktører i bransje • kan reflektere over egen læringsprosess og erfaringer. • Kan planlegge, gjennomføre og/eller analysere arbeid etter relevante kvalitetskrav	
Tema innhold	
Beregningslære	

- Gemini Terrain+
 - Fastmerker
 - Sjøkt
 - Masseberegning/ byggegrop
 - Målefaktor
 - Dataflyt
 - 3D Scanning
 - GNSS
 - Laserscanning
 - Maskinstyring
 - Vegstandarder
 - VA og ledningsforskriften
- Prosesskoden/NS3420

Undervisningsformer

En obligatorisk samling til praktiske oppgaver (to dager).
Mappevurdering bestående av planlegging, utførelse og refleksjonsnotat av oppgavene gitt underveis i emnet.

Læremidler

Arbeidskrav, Eksamen og vurderingsformer

1 arbeidskrav som består av underveisvurdering av en skriftlig logg.
Eksamen blir vurdert med ferdig skrevet logg og refleksjonsnotat knyttet til emnets læringsutbyttebeskrivelse.
Veiledning på arbeidskrav:
Case og oppgaver gitt av lærer. Egenstudier/ kollokvier Vurdering og arbeidskrav
Arbeidskrav definert av faglærer. Vurderes til bestått (BS) / ikke bestått (IB)
Arbeidskrav må være godkjent for å avlegge eksamen.
Praktisk eksamen: er en eksamen der studenter skal løse praktiske oppgaver. Praktisk eksamen kan bli gitt individuelt eller i grupper og kan inkludere element av skriftlig og/eller muntlig eksaminasjon.
Det gis karakter A-F, der A er best og F er ikke bestått..

Emne 4: Målelære

Emne.	Tema/del-emner
15 studiepoeng	Målelære
Læringsutbytte	
Etter fullført og bestått dette emnet, har studenten oppnådd følgende kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse: Kunnskap • Kunnskap om brukt, tilpasning og vedlikehold av ulike måleinstrumenter • Kunnskap om grunnleggende målemetoder med total stasjon og GNSS • Kunnskap om ulike koordinatberegninger og koordinatsystemer • Har kunnskap om bruk av laserteknologi, 3d skanning, GNSS og målebok • Har kunnskap om datahåndtering, masseberegning og dataflytt • Har en god forståelse for hvordan NVDB og FKB databaser kan brukes i bransje • Har kunnskap om kvalitetsikring av datanøyaktighet • Har kunnskap om standarder for beskrivelsestekster og kravspesifikasjoner • Forståelse for hvordan prosesskoden regulerer kvalitetssikring, utførelse og dokumentasjon i anleggsprosjekter. Ferdigheter • Kan utføre grunnleggende målinger med total stasjon og GNSS • Kan utføre relevante beregningsoppgaver • Kan bruke data fra GNSS og/eller total stasjon til dokumentasjon og justering. • kan bruke målingsprotokoller • Kan bruke data til enkle digitale masseberegninger • Kan bruke data fra NVDB og FKB databaser i relevante oppgaver. Generell kompetanse • Kan på egen hånd og sammen med andre, planlegge og gjennomføre oppgaver innen geomatikk og tilstrebe relevante kvalitetskrav gjennom hele prosessen. • Kan delta i utviklingen av geomatikk yrket ut fra egne erfaringer og kommunikasjon med andre innen bransjen. • Kan delta i utviklingen av organisasjonen i bransjen. • Kan bearbeide og analysere data • Kan planlegge og gjennomføre stikningsarbeid.	
Tema innhold	

Målelære

- Veistikning
- Tunnelstikning
- Fastmerkeetablering
- VA/EL
- Fundament
- Pelestikning
- Aksestikning

Nøyaktighetslære

VA og ledningsforskriften

Undervisningsformer**Læremidler**

Grunnleggende landmåling», 3. utgave 2021, 3. opplag, ISBN 978-82-05-44934-3
Geomatikk boka (del 1 og del 2), J, Karlsen, nye utgave 2025

Arbeidskrav, Eksamen og vurderingsformer

1 arbeidskrav som består av underveisvurdering av en skriftlig logg.

Eksamen blir vurdert med ferdig skrevet logg og refleksjonsnotat knyttet til emnets læringsutbyttebeskrivelse.

Veiledning på arbeidskrav:

Case og oppgaver gitt av lærer. Egenstudier/ kollokvier Vurdering og arbeidskrav

Arbeidskrav definert av faglærer. Vurderes til bestått (BS) / ikke bestått (IB)

Arbeidskrav må være godkjent for å avlegge eksamen.

Praktisk eksamen: er en eksamen der studenter skal løse praktiske oppgaver. Praktisk eksamen kan bli gitt individuelt eller i grupper og kan inkludere element av skriftlig og/eller muntlig eksaminasjon.

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

Emne 5: Prosjektoppgave

Emne.
10 studiepoeng
Læringsutbytte
Etter fullført og bestått dette emnet, har studenten oppnådd følgende kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse: Kunnskap • har kunnskap om etiske retningslinje og juridiske krav i bransjen • har kunnskap om dokumentasjon av prosjektinformasjon i bransjen • har kunnskap om forskjellige objekttyper og/eller koder • Har kunnskap om aktuelle lover og forskrifter Ferdigheter • kan bruke måleinstrumenter som total stasjon, GNSS-mottaker, laserskan eller andre relevante verktøy • kan planlegge og gjennomføre praktisk geomatikk arbeid • kan håndtere og analysere data med bruk av relevant programvare og/eller instrument Generell kompetanse • Kan sammen med andre, planlegge og gjennomføre oppgaver innen geomatikk • Kan dele erfaringer om arbeid i bransje med andre • kan samarbeide med profesjonelle aktører i bransje • kan reflektere over egen læringsprosess og erfaringer. • Kan planlegge, gjennomføre og/eller analysere arbeid etter relevante kvalitetskrav
Tema innhold
• Prosjektoppgave • Prosjektoppgave relatert til tema 1-4 i studieplanen
Undervisningsformer
En obligatorisk samling til praktiske oppgaver (to dager). Mappevurdering bestående av planlegging, utførelse og refleksjonsnotat av oppgavene gitt underveis i emnet.

Læremidler
Arbeidskrav, Eksamen og vurderingsformer
Studenter arbeider med en problemstilling relatert til ett eller flere tema i utdanningen og leverer en faglig rapport. Oppgavens problemstilling og tema skal godkjennes av faglig ansvarlig. Det er forventet at prosjektet er relevant for yrkesutøvelse og har en bredde og dybde som speiler innholdet i utdanningen. Prosjektoppgave skal leveres som gruppe, vanligvis inntil 3 personer, og det skal framgå hvem som har ansvar for de ulike delene i rapporten. Enkeltstudenter og grupper større enn 3 kan søke utdanningsfaglig ansvarlig for utdanningen om å fravike dette antallet. Studentene har rett og plikt til å motta veiledning på oppgaven og det skal inngås skriftlig plan for veiledningen. Rapporten må være godkjent og bestått før muntlig eksamen kan finne sted. Frist fastsettes av rektor, men ikke kortere enn tre uker før muntlig eksamen. Prosjektoppgaven blir avsluttet med en muntlig eksamen basert på problemstilling og faglig innhold i prosjektet og LUB for emnet.

Undervisningsformer og læringsaktiviteter

Innledning

Digital læring

I fagskoleutdanningen legger vi opp til digital læring. Studentene vil motta oppgaver og forelesninger, kunne diskutere og arbeide med disse og levere via internett. Studentene vil få veiledning og oppfølging via læringsplattformen, både individuelt og i grupper.

Forelesninger (ev. «undervisning»)

Forelesningene vil være organisert og gjennomført etter fastsatt timeplan. Det vil være mulig å følge undervisningen i undervisningslokalet. Det vil også være mulig å se forelesningene i etterkant, publisert på læringsplattformen Teams.

Selvstudie

I arbeid på egenhånd inngår lesing av lærebøker og nettbasert fagstoff. Det forventes at studentene

forbereder seg til undervisning og veiledning og at de har satt seg inn i stoff som skal gjennomgås.

Veiledning

Skriftlige arbeider

Muntlige presentasjoner

Studentene skal gjennomføre muntlige presentasjoner i løpet av studiet.

Prosjektarbeid

I prosjekt og problembasert læring blir studentene presentert for ulike case og problemstillinger for å belyse utfordringene de vil møte i arbeidslivet. På denne måten vil studentene integrere kunnskaper, ferdigheter og holdninger. Disse kan foregå individuelt eller i grupper.

Praksis

Ca 17 % av studiet er praksis. Studenten er da utplassert på egnet arbeidsplass hvor denne får arbeidet med å bruke sine kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse i praksis. Det er laget et eget praksisprogram som kvalitets sikrer arbeidet med læringsmål, refleksjon og evalueringer i praksis.

Arbeidskrav og vurderingsordninger

Vurderingsbestemmelsene er utarbeidet i henhold til forskrift om utdanning ved Fagskolen Rogaland, Kapittel 3, Vurdering og eksamen.

Vurderingen består av underveisvurdering og sluttvurdering.

Underveisvurdering (logg)

Arbeidskrav

Studentene skal levere inn flere skriftlige arbeider i hvert emne. Oppgavene vil variere i omfang. Studentene får veiledning og tilbakemelding på arbeidet. Innleveringer og tilbakemelding skal skje via læringsplattformen til fastsatt frist.

Det er krav om 100 % innlevering av arbeidskravene for å kunne avlegge eksamen for hvert emne, jf. Forskrift om utdanning ved Fagskolen Rogaland § 3-1. *Vurdering og arbeidskrav.*

Underveisvurderingen bygger på fire elementer:

- Studentene skal vite hva de skal lære
- Studentene skal foreta egenvurdering - refleksjon
- Studentene skal få tilbakemelding - veiledning

Sluttvurdering

Avsluttende vurdering består av

1. obligatorisk skriftlig arbeid i hvert emne (jfr. arbeidskrav).
2. individuell skriftlig eksamen i emnene 1, 2, 3,4 og 6.

Obligatorisk skriftlig arbeid vurderes til godkjent eller ikke godkjent før fremstilling til emneeksamen. Godkjenning innebærer at arbeidet er innlevert og veiledning er mottatt.

Eksamensoppgavene bygger på studieplanens læringsutbyttebeskrivelser for emnene. Disse vektlegger studentenes evne til refleksjon, analyse, vurdering og anvendelse av kunnskap i arbeidet.

Det avlegges eksamen med karakterer for hvert emne med karakterskalaen A til F, jf. § 3-2. *Karakterskala og vurderingsuttrykk* i forskrift om utdanning ved Fagskolen Rogaland.

A er beste karakter. Det kreves karakteren E eller bedre for at eksamen skal være bestått.

Det utstedes vitnemål når eksamen i alle emnene er bestått og (.. ev. *kursbevis fra sikkerhetskurs framvist*).

Halvårsplan - Emne 6 Geomatikk

Lærer: Diverse lærere bra bygg og anleggsbaransjen

Antall timer: 45

Eksamen: Høsten 26

Læremateriell: Geomatikk boka

Uke	Tema (3 timer per uke)	Innhold	Lærer/faglig	Kommentar
1	Introduksjon til geomatikk	Oversikt over fagområdet, rolle i anleggsprosjekter, læringsutbytte, oppbygging av emnet.		
2	Instrumentlære I	Måleinstrumenter: totalstasjon, GNSS – oppbygning, bruk, vedlikehold, kalibrering.		
3	Instrumentlære II	Praktiske prinsipper, teknologisk utvikling, bruk av måleprotokoller.		
4	Målelære – grunnleggende metoder	Triangulering, trilaterasjon, nivellering, innføring i oppmåling og målenøyaktighet.		
5	Målelære – datainnsamling	Måling i ulike terreng, bruk av GNSS og totalstasjon i felt, introduksjon til 3D-skanning og laserteknologi.		
6	Beregningslære I	Koordinatberegninger: trigonometri, regresjon, transformasjoner. Feil og usikkerhet.		
7	Beregningslære II	Ulike koordinatsystemer (UTM, geodetiske), presisjon og nøyaktighet, systematiske og tilfeldige feil.		
8	Programvare – Gemini Terrain I	Grunnleggende funksjoner: masseberegning, datahåndtering, oppsett.		
9	Programvare – Gemini Terrain II	Fastmerker, sjikt og byggegrupp, dataflyt og dokumentasjon.		
10	GNSS og digitale verktøy	Bruk av GNSS og målebok, kobling mot Gemini Terrain, enkel maskinstyring.		
11	NVDB og FKB I	Introduksjon: formål, struktur, bruk i prosjektering og dokumentasjon.		
12	NVDB og FKB II	Datainnhenting, kobling mot prosjekter, vurdering av datanøyaktighet.		
13	Standarder I	Introduksjon til NS 3420 og prosesskodene, kravspesifikasjoner og beskrivelsestekster.		

Uke	Tema (3 timer per uke)	Innhold	Lærer/faglig	Kommentar
14	Standarder II	Prosesskoden i praksis: kvalitetssikring, utførelse og dokumentasjon.		
15	Oppsummering og casearbeid	Integrert oppgave: fra måling til beregning, dokumentasjon og kvalitetssikring.		
16	Eksamen	Avsluttende vurdering (skriftlig/mappe).		