

STUDIEPLAN

Integrert bygningsteknologi - master

120 studiepoeng

UiT Narvik

Bygger på dokumentet «Vilkår for bruk av tilleggsetegnelsen Sivilingeniør (siv.ing.)» vedtatt av Universitets- og høgskolerådet våren 2016.

Studieplanen er godkjent av Fakultet for Ingeniørvitenskap og teknologi den 01.12.2017.

Navn på studieprogram	Bokmål: Integrert bygningsteknologi - master Nynorsk: Integrert bygningsteknologi - master Engelsk: Integrated Building Technology - Master
Oppnådd grad	Master i Teknologi
Målgruppe	Studiets målgrupper er først og fremst studenter med bachelorgrad innen bygg/anlegg, husbyggingsteknikk, konstruksjonsteknikk og/eller VVS-teknikk som ønsker en mer tverrfaglig forståelse av sammenhengen mellom bygg og tekniske installasjoner med fokus på bygningsfysikk, innemiljø, energibruk og forvaltning.
Opptakskrav	Bachelorgrad eller tilsvarende i ingeniørfag innen bygg/anlegg, husbyggingsteknikk, konstruksjonsteknikk og VVS/energiteknikk Søkere med andre fagkombinasjoner (energi og miljø, brann, etc) vurderes særskilt. I tillegg er det krav om grunnleggende kunnskaper på minst 30 studiepoeng innen matematikk eller statistikk (tilsv. Matematikk1, 2 og 3 og statistikk/sannsynlighetsregning i rammeplanen for Bachelor i ingeniørfag). Kunnskaper/læringsutbytte i Fysikk (7,5 - 10 studiepoeng) på høyere nivå er anbefalt for ulike kurs på master. Noen av kursene på bachelor ingeniør har en viss mengde fysikk inkludert i emnene som kan aksepteres.
Faglig innhold og beskrivelse av studiet	Studiet legger vekt på prosjektering, forvaltning og drift av bygninger, samt energibruk og inneklima. Gjennom studiet får du kunnskap om byggetekniske og installasjonstekniske fagområder samt om forvaltning av bygninger. Studiet gir også god innsikt i prosjektarbeid og ledelse innenfor byggeteknikk, VVS og energiteknikk, brannteknikk, innemiljø og enøk. Integrert Bygningsteknologi gir kunnskap om samspillet mellom byggetekniske og installasjonstekniske fagområder, samt forvaltning drift og vedlikehold av bygninger. Emnesammensetningen er slik at studentene får en passende mengde grunnlagsemner og spesiallemner. For å kunne forstå en byggeprosess, være i stand til å analysere og løse problemstillinger, samt lede og koordinere ulike prosjekter, er det nødvendig med god kompetanse om de fagområder, grensesnitt og mekanismer som har betydning for dette. Integrert Bygningsteknologi (IB) gir en helhetsforståelse for byggeprosess, rehabilitering, renovering og ombyggingsprosjekter, samt drift og

vedlikehold. Det fokuseres i stor grad på tekniske løsninger for å oppnå godt inn klima og lavt energibruk. For å sikre at studenten gis nødvendig kunnskap til å finne riktige og optimaliserte løsninger, er studiet bygget opp av en rekke fagspesifikke emner. Samlet gir disse den kompetanse som er nødvendig.

Før studenten går i gang med de ulike studieretningsfagene, sikres påkrevd basiskunnskap ved at matematiske fag og fysikkemner som varmelære og strømningslære kompletterer det grunnlag som studenten har fra bachelorutdanningen. Eksempler kan være fysiske lover for varme og massetransport i bygningsdeler, statiske og dynamiske prosesser i bygningskonstruksjoner, strømningslære for fluider i rør og kanaler. Dette gir studenten en solid plattform for studiet.

Studiet tilbys med en fast plan, det tilbys ingen valgemner i studiet. Alle emner som inngår i studiet er obligatoriske emner.

Studiet er et heltid ved UiT Narvik (ikke nettbasert). I tillegg tilbys studiet som et deltid over 4 år ved UiT Narvik (ikke nettbasert). Individuelle planer utarbeides for deltidsstudenter.

Tabell: oppbygging av studieprogram

Semester	5 studiepoeng	5 studiepoeng	5 studiepoeng
1. semester (1. termin)	SMN6194 Varmelære	STE6301 Structural analysis in engineering	SMN6191 Numerical methods
(2. termin)	SMN6197 Strømningslære	STE6227 Bygningsmateriallære	STE6228 Innemiljø

	2. semester (3. termin)	SMN6198 Bygningsfysikk	STE6293 Brannteknikk	STE6278 Husbyggings- teknikk
	(4. termin)	STE6230 VVS- og energiteknikk (10 studiepoeng)		SAD6210 Economics and innovation
	3. semester (5. termin)	STE6232 Energi- økonomiserin g	SAD 6211 Innovation and management	STE6270 Bygnings- prosjektering (10 studiepoeng)
	(6. termin)	STE6233 Drift, vedlikehold og ombygging	STE6234 Bygningsteknologi i kaldt klima	
	4. semester (7. og 8. termin)	SHO6261 Hovedoppgave (30 Studiepoeng)		
Læringsutbytte- beskrivelse	Etter bestått studieprogram har kandidaten følgende læringsutbytte: Kunnskap <ul style="list-style-type: none"> • Ha kunnskaper om bygg og tekniske installasjoner i bygg med spesielle kunnskaper om samspillet mellom 			

	<p>bygningsskroppen og de tekniske installasjonene med tanke på inn klima, energibruk og drift av bygg.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ha inngående kunnskaper om vitenskapelige teorier og metoder innen fagområdet Integrert bygningsteknologi. • Ha innsikt i fagområdet på en slik måte at det er mulig å anvende tilegnet kunnskap innen nye områder innen fagområdet integrert bygningsteknologi. • Ha tilstrekkelig med kunnskaper innen fagområdet til å kunne analysere faglige problemstillinger basert på historisk utvikling av fagområdet og nyere teknologi. <p>Ferdigheter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunne analysere eksisterende teorier og metoder innen fagområdet integrert bygningsteknologi og benytte disse til selvstendig arbeid med teoretisk og praktisk problemløsning innen fagområdet. • Kunne benytte relevante metoder innen fagområdet integrert bygningsteknologi til arbeid og forskning på en selvstendig måte. • Kunne analysere og forholde seg kritisk til ulike informasjonskilder innen fagområdet integrert bygningsteknologi og bruke disse til faglige resonnement. • Kunne gjennomføre et selvstendig avgrenset forsknings- og eller utviklingsprosjekt under veiledning på en forskningsetisk korrekt måte. <p>Generell kompetanse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunne analysere ulike problemstillinger innen fag og forskning for fagområdet. • Kunne anvende tilegnede kunnskaper og ferdigheter på nye områder innen fagområdet for å gjennomføre arbeidsoppgaver og prosjekter som går ut over normal vanskelighetsgrad. • Kunne formidle avansert og omfattende selvstendig arbeid innenfor fagområdets uttrykksform. • Kunne kommunisere problemstillinger, analyser og konklusjoner innen fagområdet, både med spesialister og allmennheten. • Kunne være med i innovasjonsprosesser ved å bidra med nytenking inne fagområdet integrert bygningsteknologi.
Studiets relevans	<p>Studiet gir relevans for følgende jobbmuligheter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prosjektering og prosjektledelse hos rådgivende ingeniørfirmaer og entreprenører innenfor byggeteknikk, VVS, energiteknikk og innemiljø. • Forvaltning, drift og vedlikehold av bygg. • Forskning og utvikling.

	<p>Studiet kvalifiserer for opptak til PhD-studier.</p>
Arbeidsomfang og læringsaktiviteter	<p>De fleste fagene er basert på tradisjonell klasseromsundervisning, og løsning av individuelle øvingsoppgaver, samt laboratorieøvinger. Øvingsoppgaver kan være frivillige eller obligatoriske. Det henvises til emnebeskrivelser for mer informasjon. I tillegg benyttes også 'læring gjennom prosjektarbeid'. Prosjektgruppen jobber fram en prosjektrapport som presenteres for faglærer, sensor og eventuelt medstudenter. Slike prosjektoppgaver kan være basert på laboratorieforsøk, prosjekteringsoppgaver eller lignende. Enkelte fag er i sin helhet basert på prosjektoppgave med noe veiledning fra faglærere.</p> <p>Studiet benytter fagkonsentrert undervisning. Det vil si at det undervises i kun ett fag per uke. Vanligvis er det forelesninger fra morgen til lunsj, og øvinger/selvstudie etter lunsj. Hvert semester er delt i 2 terminer à 15 studiepoeng. Hver termin har (normalt) tre 5 studiepoengs emner. Et 5 studiepoengs emne har to hele undervisningsuker. I tillegg til 6 undervisningsuker per termin er det to selvstudieuker og en eksamensuke for fagene som er undervist i den aktuelle terminen. Emner med 10 studiepoeng har 4 undervisningsuker.</p> <p>Studiet avsluttes med en hovedoppgave (30 studiepoeng) i ett omfang av 800-1000 timer. Her jobber studenten selvstendig (eller i særlige tilfeller i gruppe på maks 2) fram en prosjektrapport under veiledning av veileder og eventuell ekstern bedrift. Det er ikke uvanlig å gjennomføre hovedoppgaven hos bedrift utenfor UiT. Hovedoppgaven utgjør hele 4. semester i studiet. Studenten velger i stor grad selv arbeidssted for arbeidet med oppgaven.</p> <p>Instituttet har til enhver tid en rekke løpende forskningsprosjekt. Den enkelte emneansvarlige forsøker i så stor grad som mulig å nyttiggjøre seg sine forskningsresultater i undervisningen. I den grad det er mulig forsøkes det også å tilby hovedoppgaver til studentene i pågående forskningsprosjekt.</p>
Eksamen og vurdering	<p>Gjennom studiet blir det benyttet ulike vurderingsformer i de ulike emnene, alt etter hva emneansvarlig velger. I de fleste emnene benyttes skriftlig individuell eksamen som hoved vurderingsform. I tillegg til skriftlig individuell eksamen arrangeres ofte obligatoriske innleveringer/prosjekter (individuelle eller i gruppe) som en del av den endelig karakteren.</p> <p>Enkelte emner benytter mappevurdering og enkelte emner er rene prosjekter hvor karakter fastsettes etter sluttrapporten med</p>

	eventuell presentasjon. Hovedoppgaven vurderes kun ut fra skriftlig sluttrapport. Nærmere informasjon om de enkelte emners vurderingsform finnes i emnebeskrivelsene.
For masteroppgaver/ selvstendig arbeid i mastergradsprogram	Studiet avsluttes med en hovedoppgave (30 studiepoeng). Her jobber studenten selvstendig (eller i særlige tilfeller i gruppe på maks 2) fram en prosjektrapport under veiledning av veileder og eventuell ekstern bedrift. Det er ikke uvanlig å gjennomføre hovedoppgaven hos bedrift utenfor UiT. Hovedoppgaven vurderes av to sensorer. Ikke krav om presentasjon/muntlig fremlegging av rapporten.
Undervisnings- og eksamensspråk	Norsk og engelsk. Hovedspråket i studiet er norsk men enkelte emner gjennomføres i sin helhet på engelsk (både undervisning og eksamen).
Internasjonalisering og utveksling	Studieretningen har utvekslingsavtaler med Universitetet i Gent og University of New Mexico.
Praksis	Det er ikke praksiskrav i studiet.
Administrativt ansvarlig og faglig ansvarlig	Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi Institutt for bygg, energi og materialteknologi Studieleder Raymond Riise
Kvalitetssikring	Studieprogrammet kvalitetssikres blant annet gjennom eksterne sensorer som vurderer emnene, eksamensordningen og eksamensbesvarelser. Tilbakemelding fra relevant næringsliv og tidligere studenter vurderes også. I tillegg følges UiTs kvalitetssystem for utdanningsvirksomheten som beskriver det systematiske arbeidet med utdanningskvaliteten.
Andre bestemmelser	