

Periodisk programevaluering mars 2020

Bachelor i informasjonsteknologi

Institutt for teknologi
School of Economics, Innovation and Technology

Deltakerpanel i periodisk evaluering:

Programråd/Eksterne sakkyndige:

Olav Dæhli (USN)

Terje Gjøsæter (OsloMet)

Bransjeråd/Representanter fra arbeidsliv:

Torger Andrew Waterhouse (Otte)

Pedro Dias (Stolt IT)

Studentrepresentant:

Richard Bolstad

Rapporten er skrevet av studieprogramleder Tomas Sandes

Administrativ støtte er gitt av Avdeling for utdanningskvalitet

Innholdsfortegnelse

1. Bachelor i informasjonsteknologi	3
<i>Nøkkeltall for programmet</i>	<i>3</i>
2. Evalueringsprosessen.....	4
3. Vurdering av Bachelor i informasjonsteknologi	5
§2-2 Om studietilbudet	5
§2-3 Om fagmiljøet.....	7
4. Innstilling	9
Vedlegg 1 – Rapport fra Programråd	10
Vedlegg 2 – Referat fra bransjeråd	13

1. Bachelor i informasjonsteknologi

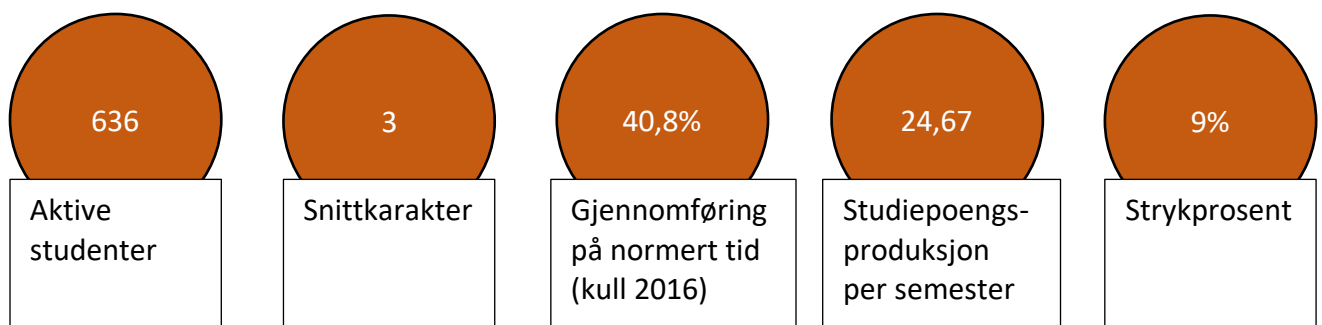
Bachelor i informasjonsteknologi ble akkreditert i 2002 og tilbys av Institutt for teknologi ved School of Economics, Innovation, and Technology. Bachelorprogrammet består av seks ulike spesialiseringer:

- E-business
- Interaktivt design
- Intelligente systemer
- Frontend- og mobilutvikling
- Programmering
- Spillprogrammering

Det første året av studieprogrammet er felles, og her undervises det blant annet i databaser, programmering, webprosjekt og informasjonssikkerhet. Etter første år gis det mulighet for bytte av spesialisering dersom studenter ønsker det. Dette er betinget av ledig kapasitet på de andre spesialiseringene. Mange av emnene på andre og tredje studieår er felles for to eller flere programmer.

Opptakskrav er generell studiekompetanse, generell studiekompetanse etter fagopplæring med fag/svennebrev eller yrkespraksis og utdanning etter 23/5-regelen, eller realkompetanse. For spesialiseringen innen intelligente systemer, programmering og spillprogrammering kreves i tillegg matematikk R1 eller S1+2.

Nøkkeltall for programmet



2. Evalueringsprosessen

Formålet med den periodiske programevalueringen er å sikre en jevnlig reakkreditering av studieprogrammet, vurdere behovet for endringer og eventuelt implementere disse. I forkant av den periodiske programevalueringen er følgende kunnskapsgrunnlag samlet:

- Studieplan (Programbeskrivelser og emnebeskrivelser)
- Studieprogramleders årsrapporter
- Emneansvarliges selvevalueringer
- Studentenes emneevalueringer (Midtveis- og sluttevaluering)
- Studiebarometeret
- Studentdata tilknyttet inntaks- og resultat kvalitet
- Ansattdata: antall årsverk, kompetansenivå og kjønnsfordeling

Programrådet (eksterne sakkyndige), bransjerådet (representanter fra arbeidslivet) og studentrepresentanten har fått tilsendt de mest relevante deler av kunnskapsgrunnlaget samt fått en presentasjon av studieprogramleder i møtet. Programråd og studentrepresentant har hatt et eget møte, bransjeråd har hatt eget møte og de har alle sammen møttes i et felles oppsummerende møte der panelet har vurdert studieprogrammet opp mot kravene i studietilsynsforskriftens §2-2 og §2-3. Dette utgjør kapittel 3 i denne rapporten. Det er i tillegg skrevet en egen rapport fra programrådet og referat fra bransjerådets møte. Disse er vedlagt (hhv vedlegg 1 og 2). Studieprogramleder har deltatt i alle møter.

Den periodiske programevalueringen er gjennomført i forbindelse med alminnelig årlig kvalitetsrapportering. Studieprogramleder har kommentert på panelets vurdering for hvert punkt i studietilsynsforskriften både i møtene og i kapittel 3 i denne rapporten. I tillegg til det som fremkommer i rapporten har studieprogramleder levert årlig kvalitetsrapport hvor kvalitetsindikatorer er kommentert på. Periodisk programevaluering og årlig kvalitetsrapportering vil være med å danne grunnlaget for handlingsplan for kvalitet ved School of Economics, Innovation and Technology.

3. Vurdering av Bachelor i informasjonsteknologi

I det følgende er en gjennomgang av panelets vurdering av studieprogrammets oppnåelse av kravene i studietilsynsforskriftens §2-2 og §2-3 med studieprogramleders vurdering under hvert punkt.

§2-2 Om studietilbudet

(1) Læringsutbyttet for studietilbudet skal beskrives i samsvar med Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring, og studietilbudet skal ha et dekkende navn.

Programrådet hadde ingenting å utsette på det overordnede navnet for bachelor utdanningen. De hadde kommentarer til to av spesialiseringene, og lurte på om disse kunne få mer beskrivende eller passende navn - dette gjelder spesialiseringene: Intelligente systemer og Spillprogrammering.

Studieprogramleders vurdering: Vi tar innspillene med i den videre utviklingen av programmet. For Intelligente systemer var det allerede planlagt en justering av fokus mer i retning kunstig intelligens, og her er det naturlig å samtidig gjennomføre en navneendring. For Spillprogrammering mener vi navnet er dekkende, men det har vært oppe til vurdering internt blant de spesialiseringsansvarlige flere ganger, vi skjønner kommentaren og vi vil vurdere det på nytt ved en senere anledning.

(2) Studietilbudet skal være faglig oppdatert og ha tydelig relevans for videre studier og/eller arbeidsliv.

Både programråd og bransjeråd finner studiet faglig oppdatert og mener at relevanskvaliteten er god. Det er positivt at det legges opp til mange studentprosjekter (inklusive bacheloroppgaver) i nært samarbeid med bedrifter. Programråd påpeker at navn på et fåtall enkeltemner kan gjøres mer dekkende og beskrivende. Konkret gjelder dette: Webprosjekt og Kreativt webprosjekt, samt Interaksjonsdesign 1, 2 og 3. Bransjerådet spiller inn spørsmål om fokuset på standarder, etikk og generelle begreper innen IT er dokumentert godt nok og kommer godt nok frem, samt spør om det kunne vært mer fokus på testing og testdrevet utvikling i undervisningen.

Studieprogramleders vurdering: Flott å høre at programråd og bransjeråd er enige med oss i at vi har et oppdatert og relevant studietilbud! Vi gjør de konkrete emnenavnene som nevnes mer dekkende og beskrivende ved neste mulighet. Man kunne hatt mer testing og testdrevet utvikling i undervisningen, som det blir nevnt. Men skal vi legge til mer av noe, må vi ta vekk noe annet (omfanget på bacheloren er konstant). Det er ikke påpekt emner eller temaer som bør tas ut. Vi har allerede et valgmenne som omhandler programvaretesting, og tenker derfor vi dekker ønsket om mer testing på en ok måte for nå.

(3) Studietilbudets samlede arbeidsomfang skal være på 1500–1800 timer per år for heltidsstudier.

Ingen spesielle bemerkninger.

Studieprogramleders vurdering: Studiets arbeidsomfang er på 1600 timer per år og holder seg dermed fint innenfor anbefalt mengde.

(4) Studietilbudets innhold, oppbygging og infrastruktur skal være tilpasset læringsutbyttet for studietilbudet.

Bransjerådet mener studietilbudet har en veltilpasset struktur. Programrådet sier at det er solide studier ut fra deres overordnede inntrykk. De kommenterer som positivt at alle spesialiseringene har første året felles, hvoretter studentene har stor fleksibilitet til å velge videre spesialisering blant seks mulige IT-programmer.

Studieprogramleders vurdering:

Ingen spesielle bemerkninger. Hyggelig å høre at bransjeråd og programråd er enige i våre valg for innhold, oppbygging og infrastruktur.

(5) Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer skal være tilpasset læringsutbyttet for studietilbudet. Det skal legges til rette for at studenten kan ta en aktiv rolle i læringsprosessen.

Det ser i hovedsak ut til å være bra samsvar mellom læringsmål, undervisning og vurdering (jf. Constructive Alignment), men i noen tilfeller kan dette komme tydeligere frem i emneplanene. For et par av programmene kan det synes å være litt dårlig samsvar mellom studienavn og studieinnhold.

Studieprogramleders vurdering: Vedrørende studienavn og studieinnhold, se punkt 1, over. ("Vi tar innspillene med i den videre utviklingen av programmet. For Intelligente systemer var det allerede planlagt en justering av fokus mer i retning kunstig intelligens, og her er det naturlig å samtidig gjennomføre en navneendring. For Spillprogrammering mener vi navnet er dekkende, men det har vært oppe til vurdering internt blant de spesialiseringsansvarlige flere ganger, vi skjønner kommentaren og vi vil vurdere det på nytt ved en senere anledning.") At læringsmål, undervisning og vurdering (jf. Constructive Alignment) i noen tilfeller kan komme tydeligere frem i emneplanene tar vi til etterretning.

6) Studietilbudet skal ha relevant kobling til forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid.

Det utføres mye forskning blant de ansatte, og artikkelproduksjonen er stor. Det utføres også forskning innen fagdidaktikk, blant annet rettet mot bruk av ulike undervisnings- og vurderingsmetoder, noe som anses positivt for studiekvaliteten.

Studieprogramleders vurdering: Ingen spesielle bemerkninger.

(7) Studietilbudet skal ha ordninger for internasjonalisering som er tilpasset studietilbudets nivå, omfang og egenart.

Når det gjelder internasjonalisering, har HK avtale med mange institusjoner og emner legges til rette for engelskspråklig undervisning og læringsressurser ved behov.

Studieprogramleders vurdering: Ingen spesielle bemerkninger.

(8) Studietilbud som fører fram til en grad, skal ha ordninger for internasjonal studentutveksling. Innholdet i utvekslingen skal være faglig relevant.

Programrådet kommenterer at det er få studenter som reiser ut.

Studieprogramleders vurdering: Institusjonen har gode avtaler for internasjonal studentutveksling, og vi jobber med å bedre deltakelsen på dette, blant annet gjennom å få mer informasjon ut til studentene og bedre oppfølging.

(9) For studietilbud med praksis skal det foreligge praksisavtale mellom institusjon og praksissted.

Ingen spesielle bemerkninger.

Studieprogramleders vurdering: Bachelor i informasjonsteknologi har ikke praksis som en del av utdanningen, så sann sett ikke relevant. Men det kan passe å nevne at bachelor i informasjonsteknologi tilbyr en 4-årig industribachelor (IB) variant for alle sine spesialiseringer, hvor studentene får jobb i relevant bransje flettet inn i utdanningen (selv om praksis ikke er en del av selve graden). Her finnes det avtaler mellom institusjonen og firmaene som er med på å levere IB-utdanningen.

§2-3 Om fagmiljøet

(1) Fagmiljøet tilknyttet studietilbudet skal ha en størrelse som står i forhold til antall studenter og studiets egenart, være kompetansemessig stabilt over tid og ha en sammensetning som dekker de fag og emner som inngår i studietilbudet.

Studieprogramleders vurdering: Vi har tilfredsstillende andel fagsansatte med førstekompetanse totalt på instituttet (12,4 årsverk), samt økende antall professorer (3,8 årsverk). Totalt sett har vi i løpet av de siste to årene økt andel som er førstestillingskompetente, samt anskaffet våre og høyskolens to første postdoktorer. Vi dekker ca. 70 % av undervisning og veiledning med fast ansatte ved instituttet, og resten med industrierfarne timelærere og gjesteforelesere.

Fagsansatte ved instituttet er ikke tilknyttet kun ett studieprogram, men utgjør sammen en pool av ressurser for alle våre studieprogrammer. Alle forventes å undervise og veilede på alle nivåer, og dette sikrer en god omforent forståelse for våre utdanninger. Dedikerte ressurser per studieprogram er knyttet til studieprogramledere, spesialiseringsansvarlige og over tid et sett med «faste» forelesere, men dette avtales årlig. Denne ordningen gir fleksibilitet i faglig ambisjon for fagsansatte, muligheter for meritterende arbeid og variasjon. Det gir også fleksibilitet i endring og videreutvikling av studiene.

Vi har en tilfredsstillende andel fagsansatte per student, med effektive studiemodeller hvor flere studieprogrammer har fellesemner. Våre fagsansatte har gjennomgående høy akademisk og industriell bakgrunn som vektlegger både forskningsbasert undervisning og arbeidslivsrelevans. I programråd og bransjeråd ble det ikke bemerket svakheter ved denne organiseringen.

(2) Fagmiljøet tilknyttet studietilbudet skal ha relevant utdanningsfaglig kompetanse.

Studieprogramleders vurdering: Vi har egen forskningsgruppe innen fagdidaktikk og har økende andel forskning på egen undervisning. En rekke av de fagsansatte har tatt eller tar nå utdanning i UH-pedagogisk basiskompetanse. Totalt sett har instituttet en økende andel som ser på hvordan vi kan forbedre våre tekniske utdanninger.

(3) Studietilbudet skal ha en tydelig faglig ledelse med et definert ansvar for kvalitetssikring og -utvikling av studiet.

Studieprogramledelse ved høyskolen er i kvalitetshåndboken 2020 definert slik:

“Studieprogramleder skal følge opp utdanningskvaliteten på sitt studieprogram og samarbeider tett med de emneansvarlige. Studieprogramleder skal rapportere på fastsatte indikatorer for sitt studieprogram, og sørge for at de vurderinger som gjøres, og tiltak som iverksettes, kommuniseres og følges opp. Studieprogramleder rapporterer til instituttleder.”

Det er opprettet eget ledermøte for studieprogramledere ved avdelingen, hvor koordinering av studieprogrammer og studiekvalitet diskuteres. For hvert studieprogram er det i tillegg egne møter mellom studieprogramleder og spesialiseringsansvarlige for ytterligere koordinering og drift/utvikling innen det enkelte program. Programrådene gir ingen formell tilbakemelding på denne organiseringen. Vi vurderer at ordningen fungerer tilfredsstillende, og etterstreber å løse utfordringer og utvikling på lavest mulig nivå. Koordineringen mellom de ulike nivåene ligger i stor grad hos studieprogramleder – og er definert i HK sitt kvalitetssystem for rollen.

(4) Minst 50 prosent av årsverkene tilknyttet studietilbudet skal utgjøres av ansatte i hovedstilling ved institusjonen. Av disse skal det være ansatte med førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studietilbudet. I tillegg gjelder følgende krav til fagmiljøets kompetansenivå: fagmiljøet tilknyttet studiet skal bestå av minst 20 prosent ansatte med førstestillingskompetanse.

Studieprogramleders vurdering: Fagansatte ved instituttet er som sagt ikke tilknyttet kun ett studieprogram, men utgjør sammen en pool av ressurser for alle våre studieprogrammer. Vi dedikerer ressurser for å tilfredsstillende kravet til hovedstillinger og kompetansekrav.

Ved utvikling av og vedlikehold av studieprogrammene settes det opp oversikt over fagmiljøene, med beregninger på tildelte ressurser for studieprogrammene på overordnet nivå. Bruk av planleggingsverktøyet Workplan gjør det enklere å kunne følge opp at studieprogrammene til enhver tid har riktig antall årsverk. Vurderingen er at studieprogrammene har tilfredsstillende andel årsverk og førstestillingskompetanse.

(5) Fagmiljøet tilknyttet studietilbudet skal drive forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid og skal kunne vise til dokumenterte resultater med en kvalitet og et omfang som er tilfredsstillende for studietilbudets innhold og nivå.

Studieprogramleders vurdering: Instituttet har en meget høy forskningsproduksjon hvor hele fagstab bidrar (69 publikasjoner, 60 publikasjonspoeng på 26 faglige årsverk). I 2019 hadde alle 95 % av fast fagstab en eller flere forskningspublikasjoner. Vi har også en høy kvalitet med tilfredsstillende miks av nivå 1 og 2 publikasjoner (henholdsvis 85%/15% publikasjonspoeng).

Antall publikasjonspoeng både per faglig årsverk og per førstestilling er høy, og innen våre fagfelt av de høyeste nasjonalt. Vi har stor andel internasjonal sampublisering, og høy grad av internasjonalt samarbeid innen forskning.

Vi har økende andel eksterne forskningsmidler, og velfungerende incentivordninger for å fremme forskningskvalitet og -kvantitet. I 2019 har vi fire phd-stipendiater, hvorav en er finansiert gjennom statsbudsjettet (rekrutteringsstilling) og resten egenfinansiert. En

fagansatt disputerte ved UiO i 2020. Professor Andrea Arcuri ved instituttet fikk i 2020 et ERC Consolidator Grant innen Software Testing. Instituttet har fått avtaler om flere næringsph.d-er og lyser ut økende antall eksternt finansierte postdoktorstillinger i 2020.

Det er bemerket i programråd at «*Det utføres mye forskning blant de ansatte, og artikkelproduksjonen er stor. Alle ansatte synes å være forskningsaktive og får tid på arbeidsplanen til FoU. Dette er også viktig for studiekvaliteten, med tanke på å tilby forskningsbasert undervisning.*» Vektlegging av koblingen mellom undervisning og forskning er meget viktig for alle våre studieprogrammer. Det påpekes også av programråd at det er viktig å koble studentene på eksisterende forskning og forskningsprosjekter på alle nivåer, men spesielt innen masterprogrammene. Her oppfordres det til tettere inkludering i forskningsgruppene ved instituttet.

(6) Fagmiljøet tilknyttet studietilbud som fører fram til en grad, skal delta aktivt i nasjonale og internasjonale samarbeid og nettverk som er relevante for studietilbudet.

Vi har både internasjonale gjesteforelesere, workshops, forelesere og pensumslitteratur på alle våre studieprogrammer. Våre masterstudier er internasjonale og undervises kun på engelsk. Bachelorstudiet har også en god andel undervisning på engelsk, da våre fagområder er særdeles internasjonale av natur, noe som også gjenspeiles i en fagstab med over 1/3 ikke-norske fagansatte. Koblingen med forskning og undervisning og stort internasjonalt nettverk gir studentene i stor grad eksponering for internasjonalisering.

De fleste av våre studieprogrammer hadde ut- og innveksling i 2018 og 2019. Dette er meget gledelig. Likevel må vi ytterligere intensivere og tydeliggjøres. Vi har gjort det slik at ved eventuell innveksling vil vi undervise våre bacheloremner på engelsk ved behov. Våre masterprogrammer er allerede kun på engelsk. Totalt sett bør dette gi en økning i antall innvekslinger til vårt institutt.

(7) For studietilbud med obligatorisk praksis skal fagmiljøet tilknyttet studietilbudet ha relevant og oppdatert kunnskap fra praksisfeltet. Institusjonen må sikre at praksisveilederne har relevant kompetanse og erfaring fra praksisfeltet.

Ikke relevant. (For IB utdanningen følges praksisperiodene opp av partnerfirmaene, som i høyeste grad har relevant kompetanse og erfaring fra praksisfeltet.)

4. Innstilling

Innstilling studieprogramleder

Studieprogrammet foreslås beholdt i sin nåværende form, men normale sykliske justering av innhold og læringsutbytter uten påvirkning på overordnet læringsutbytte.

Vurdering instituttleder/dekan

Anbefaling fra studieprogramleder tiltredes.

Eivind Brevik

Instituttleder teknologi

Oslo 20.4.2020

Vedlegg 1 – Rapport fra Programråd

Ekstern evaluering av Bachelor i informasjonsteknologi

Overordnet inntrykk

Overordnet inntrykk er at det er solide studier. Alle retningene har første året felles, hvoretter studentene har stor fleksibilitet til å velge videre spesialisering blant seks mulige IT-programmer.

Rekrutteringen til studiene er god, men det er et relativt høyt frafall første året. Programmering oppleves spesielt vanskelig av mange, noe som er typisk også andre steder. Etter første året, kan studentene velge noen retninger som ikke er så programmeringstunge. Det synes derfor fornuftig å vurdere ressurstiltak inn mot å motivere og følge opp studentene tettere i grunnleggende programmering, for derigjennom forhåpentligvis å forbedre gjennomstrømningen.

Kvinneandelen blant studentene er noe lav, hvilket er typisk også for IT-studier andre steder. Likevel har én av studieretningene nær 50 % kvinneandel over tid. Det vil derfor være naturlig å se nærmere på årsaken til dette, for å se om det kan ha overføringsverdi til de andre retningene.

Ut fra innspillene fra Bransjerådet, synes relevanskvaliteten å oppfattes som god blant eksterne. Det er positivt at det legges opp til mange studentprosjekter (inklusive bacheloroppgaver) i nært samarbeid med bedrifter. Kandidatene synes å være attraktive. Det ser i hovedsak ut til å være bra samsvar mellom læringsmål, undervisning og vurdering (jf. Constructive Alignment), men i noen tilfeller kan dette komme tydeligere frem i emneplanene.

For et par av programmene kan det synes å være litt dårlig samsvar mellom studienavn og studieinnhold, hvilket kommenteres nærmere under «Programkvalitet».

Det utføres mye forskning blant de ansatte, og artikkelproduksjonen er stor. Alle ansatte synes å være forskningsaktive og får tid på arbeidsplanen til FoU. Dette er også viktig for studiekvaliteten, med tanke på å tilby forskningsbasert undervisning.

Det utføres også forskning innen fagdidaktikk, blant annet rettet mot bruk av ulike undervisnings- og vurderingsmetoder, noe som anses positivt for studiekvaliteten. Studentrepresentanten ga gode tilbakemeldinger på opplevd undervisningskvalitet og -relevans. Rapportene fra programlederne tyder også i all hovedsak på det. På de områdene det er avdekket mangler, jf. programkvalitetsrapportene, er det lagt planer for forbedringstiltak.

Når det gjelder internasjonalisering, har HK avtale med mange institusjoner og emner legges til rette for engelskspråklig undervisning og læringsressurser ved behov. Det benyttes også internasjonale gjesteforeleser (jf. emnerapporter og uttalelser fra instituttleder). Det er få som reiser ut.

Det er dårlig svarprosent på Studiebarometeret. Den beste svarprosenten har Spillprogrammering, med 55 % svar (11 av 20 studenter), mens E-business er helt nede i ca. 13 % (5 av 40 studenter).

Sistnevnte hadde for lav svarprosent til å få resultatene. Det anbefales derfor å sette inn tiltak for å forbedre svarprosenten.

Programkvalitet

Noen innspill om programplanene:

Navnsetting program

- Intelligente systemer – bør det få et mer beskrivende navn?
 - trenger man ikke statistikk her for maskinlæring?
 - Navnet lett å misforstå i retning AI?
 - Men dette er i endring, så det vil forhåpentligvis gå seg til
- Spillprogrammering – bør det få et mer passende navn?

Navnsetting emner

- Kreativt webprosjekt vs webprosjekt navnsetting?
- Navnsetting unngå 1 2 og 3
- Interaksjonsdesign 1 2 og 3, litt mer beskrivende titler???

Emneplaner

- Lite detaljer på hvert emne (ikke læringsutbytte, undervisningsform og eksamensform på emnenivå) i programplan, har bare tatt stikkprøver av emneplaner. Stikkprøvene er av god kvalitet i omfang og abstraksjonsnivå.

Bra med undersøkelsesmetoder sammen med bachelorprosjekt i bedrift for å få både vitenskapelig forankring og arbeidserfaring

Læringsutbytter:

- Interaksjonsdesign og front-end design: Universell utforming inn i læringsutbyttebeskrivelse?
- Bør ebusiness også ha læringsutbytte teknisk gjeld?

Formelle krav nevnes bare på Intelligente systemer. Skulle egentlig ikke være i programplan.

Inntakskvalitet

Stort frafall første semester, burde det gjøres noen tiltak?

- E.g. obligatoriske oppgaver i objektorientert programmering og/eller utvide OOP til 15 studiepoeng

Kvinneandel: Vanskelig – men tenk på markedsføring og også på forbilder og på eksempler som man bruker i undervisningen. Variabel mellom studier, kan man lære noe av de som har høy kvinneandel?

Relevanskvalitet

God satsning på forskning, og samtidig god kobling til industrien

Undervisningskvalitet

Hvordan kommunisere forskningsbasert undervisning? Gjesteforelesninger om cutting-edge? Vurderingsformer – constructive alignment virker bra. Kanskje litt stor vekt på sluttprøver? Ikke alle emner egner seg for evaluering før på slutten (typisk modningsfag). Viktig å ta tak i nedgang på en del punkter i studiebarometeret. 5 respondenter av 40 på studiebarometeret er svakt (Ebusiness) og de fleste programmene kunne med fordel få flere besvarelser.

Internasjonalisering

Utveksling: Vanskelig å få studenter til å reise ut, tilrettelegger for 5. semester. Få som reiser. «Internationalisation at home» er ok. (Internasjonal litteratur og forelesere, etc.) Tilrettelegger for innveksling med å legge om til Engelsk undervisning. Dette er bra.

Vedlegg 2 – Referat fra bransjeråd

Dato: 24. februar 2020

Til stede: Torgeir Waterhouse, Pedro Dias, Berit Haugdal (HK), Eivind Brevik (HK), Tomas Sandnes (HK)

Bachelor i informasjonsteknologi overordnet

- Kjempebra struktur med felles første år.
- Fokuset på standarder innen IT kunne vært dokumentert bedre? Viktig å få frem at nesten alt innen IT er basert på standarder.
- Er det nok fokus på testing og testdrevet utvikling? Burde dette komme tydeligere/mer bevisst frem? Ikke nødvendigvis som eget emne, men tydeligere integrert i utdanningen. Se i denne sammenheng: istqb.org
- Sentrale, generelle begreper innen IT bør komme tydeligere frem flere steder. *Kommentar Tomas:* Se om vi kan ta dette inn i læringsutbyttet på flere emner.
- Er det mulig å få inn SOLID eller tilsvarende allerede i programmeringen første studieår? *Kommentar Eivind og Tomas:* Neppe med nåværende emnemodell, men en variant man vurderer er å ta vekk valgemnet og utvide objektorientert programmering til 15 SP. Velger man denne endringen kan det bli plass til SOLID (samt mer testing, som også var nevnt).
- Ønske om at IT utdanninger fokuserer mer på etikk relevant for utviklere. (*Eksempel: VW og diesel-/utslippsskandalen.*)
- Innspill på om man kunne trekke frem flere store, norske personer innen IT-historien.
- *Ikke bare for bachelor IT:* Det ble kommentert at det burde legges til rette for tettere samarbeid mellom Spillprogrammering og Spilldesign.

Fellesemner

- Databaser: Ønske om å få med NoSQL databaser i større grad.
- Informasjonssikkerhet: Innholdsbeskrivelsen trenger en oppdatering/revidering, kanskje også emnebeskrivelsen?
- Smidig prosjekt: Per i dag er det fokus på Scrum, men hva med Kanban? Sistnevnte trender veldig i bransjen.
- Undersøkellesmetoder: Kan emnet ha mer spesifikk informasjon om å forholde seg til eksisterende forskning, og å finne frem til de gode artiklene? F.eks. kan dette spesifiseres tydelig i pkt. 2 under kunnskap i emnebeskrivelsen, for å sikre at det kommer med? *Kommentar Tomas: Biblioteket leverer gjesteforelesninger på dette, vi har en dialog gående med de på hvordan det best implementeres i de involverte emnebeskrivelsene.*

Diskusjon rundt alle 6 spesialiseringer

Programmering

- Kan man innføre mer læring om cloud, f.eks. i emnet Software design?
- DevOps: dekkes CI/CD godt nok? Tittelen "... i skyen", er den dekkende? Eller skal emnet se mer i bredden?

Intelligente systemer

- Nåværende modell legger veldig opp til IoT. Ønsker mer fokus på Python, og kanskje mer statistikk.
- Emnene Embedded systems, Maskin-til-maskin kommunikasjon og Maskinlæring er ekstra utsatt for sikkerhetsproblemer. Viktig med et tydelig fokus på sikkerhet innen disse emnene.

Spillprogrammering

- Mer fokus på cloud også her, samt kan ha litt om streaming av spill content.
- Viktig at det legges til rette for samarbeid med spilldesign!

Frontend- og mobilutvikling

- WebAssembly (Wasm), er dette med?
- gRPC er på full fart inn i bransjen, er dette med?

Interaktivt design

- Interaksjonsdesignere er ofte de som setter spesifikasjon/krav til innhold i løsninger (som akseptansetest og tilsvarende dokumentasjon). Ønsker større fokus på dette i spesialiseringen.
- Bør emnet Visuell design komme før emnet Content Management Systems?

E-business

- Bra at det fokuseres på at disse er bindeleddet mellom de som jobber med teknologi og bedriften for øvrig.
- Business Model Canvas, er det med på E-business?
- Innenfor emnene ERP-systemer, CRM-systemer, Digital markedsføring og Business Intelligence: Her trengs god forståelse av det relevante lovverket (personvern, samtykke, m.m.), kommer dette tydelig nok inn i disse emnene?

Om Industriebachelor varianten av spesialiseringene

- Veldig bra å integrere utdanningen med næringslivet på denne måten.
- Spørsmål: Hvordan fordeles fokus mellom ønskene for utdanningen og bedriftens behov i disse prosessene?
- Navnet *Industriebachelor* – er "industri" det beste begrepet? Bransje, næringsliv, industri ...?

Om undervisningsformer generelt

- Viktig med gruppearbeid/samarbeidsprosjekter i utdanningen.
- Viktig at utdanningen trigger refleksjon hos studentene.
- Viktig med forretningsforståelse (i arbeidslivet er det fokus på "business case", ikke "teknologi" som noe frittstående).
- Viktig med god realitetsorientering rundt økosystemet man skal inn i (hvordan vanlige valg og prosesser fører til at det bygges opp teknisk gjeld, m.m.).
- Viktig at studentene eksponeres for engelsk i undervisningen!

Innspill angående nye tilbud/satsningsområder

- Hva med å tilby et "sommerkurs" for de som ikke har noe teknologifundament fra før av?
- Forslag til nytt område: Prototyping og hardwareintegrasjon. (*Kommentar: vi har litt av dette i Intelligente systemer.*)
- Big data. (*Kommentar: dette kommer med høstens nye Bachelor in data science utdanning.*)

-Tomas Sandnes, 24. februar 2020