

Programbeskrivelse

Bachelor i informasjonsteknologi - Frontend- og mobilutvikling

180 studiepoeng

2020-2023

*Studiet er akkreditert: 06.12.2011
Programbeskrivelsen er godkjent i Utdanningsutvalget: 26.09.19 (UU/EIT-sak 7/19)*

Innhold

1. Innledning	3
2. Læringsutbytte	5
3. Studiets struktur	6
3.1 Faglig progresjon	6
3.2 Emner 1. studieår	7
3.3 Emner 2. studieår	8
3.4 Emner 3. studieår	9
3.5 Valgemner	9
3.6 Bachelorprosjekt	9
4. Internasjonalisering og internasjonal studentutveksling	10
4.1 Ordninger for internasjonlisering	10
4.2 Ordninger for internasjonal studentutveksling	10
5. Undervisnings- og vurderingsformer	12
5.1 Pedagogisk plattform og gjennomføring av undervisning	12
5.2 Eksamens- og vurderingsformer	12

1. Innledning

Bachelorprogrammet i informasjonsteknologi (IT) med fordypning i Frontend- og mobilutvikling har som formål å utdanne kandidater med kompetanse til å utvikle mobile konsept begrunnet og forankret i forretningsbehov der en velger egnet plattform (web/native) og designer et grensesnitt implementerer dette i en mobil løsning. Programmets vekt på bransjenært praktisk arbeid i tverrfaglige team gir studentene viktige erfaringer i arbeid med komplekse problemstillinger og en bred basis for å lykkes i deres videre karriere med å tilrettelegge for klient-/tjenerkommunikasjon ved å lage tjenester og grensesnitt som fungerer som innholdsleverandører for mobile løsninger.

Studiet har en teknisk vinkling med forankring i framsideteknologier. Målet er at studenten etter endt studium skal kunne utvikle et mobilt konsept begrunnet, og forankret i et case/forretningsbehov. Studenten skal kunne velge egnet plattform (web/native) og designe grensesnittet for og implementere dette i en mobil løsning. Studenten skal aktivt kunne legge til rette for klient/tjener kommunikasjon ved å lage tjenester og grensesnitt som fungerer som innholdsleverandører for den mobile løsningen.

For å kunne oppnå denne kompetansen trenger du kunnskap om verktøy og innføring i teknologiene. Frontend- og mobilutvikling gir deg verktøyene og kunnskapen du trenger for dette, herunder en grundig innføring i grensesnittdesign, scriptspråk og programmering på Android og Apple iOS plattformen. Dette vil forberede deg på å ta fremtidens digitale hverdag et steg videre. Du vil også få en innføring i innovasjon og mobile økosystemer. For at du skal kunne tilrettelegge en informasjonsarkitektur for kommunikasjon med sluttbruker og åpne for samarbeid med mobile plattformer vil dette være en del av temaene som dekkes.

Programmeringsferdigheter står sentralt i studieprogrammet, både for klient/tjener og for mobile løsninger. Studieprogrammet skal utvikle forståelse for design av og implementering av mobile løsninger med tilhørende baksystemer.

Forskningsforankringen er knyttet til mobile løsninger og moderne web-informasjonsarkitekturer. Studieprogrammet samarbeider aktivt med næringslivet og er tett knyttet til konsulentbransjen. Bransjen medvirker gjennom å holde gjesteforelesninger og workshops som en integrert del av undervisningen.

Med en bachelor i IT blir du kvalifisert til å jobbe innenfor de aller fleste bransjer, og mange får jobb før studiet er ferdig. Etter fullført studieprogram blir du en nøkkelperson for virksomheter som satser på frontendutvikling og mobile løsninger. Stadig flere bedrifter satser på å ha denne kompetansen “in-house”, og du vil derfor være aktuell for de fleste bransjer. Du kan få jobb som IT-konsulent i private og offentlige virksomheter og jobbe med design, programmering og prosjektledelse.

Tidligere studenter fra Frontend og mobilutvikling har eksempelvis fått jobber som:

- Frontendutvikler
- IT-Konsulent
- Webutvikler med programmering og design
- IT-Instruktør og opplæring av sluttbrukere
- Designer
- Prosjektleder

2. Læringsutbytte

Alle studieprogrammer ved Høgskolen Kristiania har fastsatt et overordnet læringsutbytte som enhver student er forventet å oppnå etter å ha fullført studiet. Læringsutbytte beskriver hva studenten er forventet å vite, kunne og være i stand til å gjøre som et resultat av læringsprosessene knyttet til studiet. Læringsutbytte er beskrevet i kategoriene kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse.

Kunnskap

Kandidaten ...

- har bred kunnskap om mobile løsninger, applikasjoner, arkitektur, sentrale teorier og problemstillinger, systemutviklingsmetoder og verktøy/programmerings IDE
- har kunnskap om egenart og paradigmer innenfor mobil utvikling
- har kunnskap om det mobile økosystemet
- kjenner til forsknings- og utviklingsarbeid innenfor programmering
- har kjennskap til og kan oppdatere sin kunnskap om forsknings- og utviklingsarbeid innenfor mobil utvikling

Ferdigheter

Kandidaten ...

- kan finne, vurdere, anvende og henviser til faglig kunnskap og relevante resultater fra forsknings- og utviklingsarbeid knyttet til praktiske og teoretiske problemstillinger
- kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning og treffe begrunnede valg
- kan beherske relevante faglige verktøy (F.eks. for IDE, versjonskontroll, prosjektstyring og testing) og teknikker

Generell kompetanse

Kandidaten ...

- har innsikt i relevante fag- og yrkesetiske problemstillinger
- kan designe og implementere en mobil løsning fra forretningskonsept til ferdig løsning
- kan utveksle synspunkter og erfaringer med andre med bakgrunn innenfor fagområdet og gjennom dette bidra til utvikling av godt håndverk
- kjenner til nytenkning og innovasjonsprosesser
- skal kunne formidle sentralt fagstoff fra områdene knyttet til intelligente systemer igjennom både skriftlige og muntlige fremstillingsformer

3. Studiets struktur

Studieprogrammet er bygget opp av et første studieår felles for alle fordypningene som leder fram til skolens bachelor i IT med to påfølgende år med fokus på fordypningsfagene og praktisk prosjektarbeid, gjerne i samarbeid med eksterne oppdragsgivere. I alt 15 av 180 studiepoeng er valgbare, de øvrige 165 studiepoengene dekkes av obligatoriske emner. Programmet avsluttes med et bachelorprosjekt på 22,5 studiepoeng.

Studiet gjennomføres over seks semestre, og er bygget opp på følgende måte:

Bachelor i informasjonsteknologi – Frontend- og mobilutvikling				
1. semester (høst)	Databaser 1 7,5 sp	Introduksjon til programmering 7,5 sp	Digital teknologi 7,5 sp	Kreativt webprosjekt 7,5 sp
2. semester (vår)	Valgemne 7,5 sp	Objektorientert programmering 7,5 sp	Informasjonssikkerhet 7,5 sp	Webprosjekt 7,5 sp
3. semester (høst)	Smidig prosjekt 15 sp	Avansert Javaprogrammering 7,5 sp	Mobile økosystemer 7,5 sp	Grensesnittdesign 7,5 sp
4. semester (vår)		Innovasjon og prototyping 7,5 sp	Android programmering 7,5 sp	Webutvikling og API-design 7,5 sp
5. semester (høst)	Valgemne 7,5 sp	iOS programmering 7,5 sp	Sikkerhet i mobile applikasjoner 7,5 sp	Kryssplattform 7,5 sp
6. semester (vår)	Undersøkelsesmetoder 7,5 sp	Bacheloroppgave 22,5 sp		

Spesialiseringsemner	Fagområdeemner	Basisemner
----------------------	----------------	------------

3.1 Faglig progresjon

Studiet er treårig, og gir tittelen *Bachelor i IT* ved Høgskolen Kristiania. Det første året er felles for alle linjer ved Bachelor i informasjonsteknologi, og gir en solid grunnkompetanse i programmering, prosjektarbeid, systemutvikling, datateknikk og databaser.

På det andre året er kjernen spesialisering i mobile løsninger og mobil programmering. År to gir videre en innføring i mobile økosystemer, en inngående introduksjon til frontend- og mobilutvikling, mobil programmering, grensesnittdesign, avansert Java og innovasjon & prototyping. I tillegg gjennomføres emnet «Smidig prosjekt» som over begge semestrene samler kunnskapen man har tilegnet seg og lar dette bli anvendt i et større tverrfaglig gruppebasert prosjektarbeid. Studenten får også erfaring med kryssplattform-teknologi:

Teknologi som gjør det mulig å utvikle en løsning som kan publiseres til ulike mobile plattformer.

I tredje år er fokuset rettet mot totalforståelsen av frontend- og mobilutvikling, mobil programmering og arkitektur. Dette gjøres ved innføring i programmering for iOS plattformen og ved at man gir bred kunnskap i webutvikling og API design for samspill med de mobile app'ene. Ved siden av dette fremmes forståelse for totaliteten i mobile løsninger fra ide til produkt, realisert på web og på mobil. Det tredje året inneholder fellesfag som står sentralt i bachelor IT utdanningen med et innføringskurs i forskningsmetoder med vekt på kvantitative og kvalitative metoder, samt et bachelorprosjekt der studenten jobber i gruppe utplassert i en bedrift.

3.2 Emner 1. studieår

Emner á 7,5 sp	Beskrivelse
Databaser 1	Etter å fullført Databaser 1 skal man kunne forklare hva en relasjonsdatabase er, hva den kan brukes til og hvordan den skiller seg fra andre former for persistent lagring. Man skal kunne modellere og strukturere data for et domene. Man skal kunne opprette tabeller, legge inn ulike typedata i disse, kople dem sammen og hente ut rapporter ved hjelp av SQL spørringer. Man skal kunne forklare og anvende prinsippene for god design (normalisering, nøkkelbruk).
Introduksjon til programmering	Emnets fokus er å gi studenten en første innføring i grunnleggende programmering. Studenten lærer blant annet om variabler, datatyper, løkker, betingelsessetninger, funksjoner og bruk av DOM-funksjoner for å endre på HTML og CSS. Det fokuseres på å lage små applikasjoner for nettsider, på klientside, som tar i bruk funksjoner. Emnet anvender kun ren JavaScript, det vil si gjør ikke bruk av biblioteker eller rammeverk.
Digital teknologi	For å kunne benytte en datamaskin på en effektiv måte må man vite hvordan informasjon kodes digitalt, samt hvordan den lagres, prosesseres og overføres av og mellom maskinvare og programvare. Ved å arbeide med emnet skal studenten lære seg å analysere datasystemer i ulike abstraksjonslag fra bit-nivå, via digitale kretser og maskinvarekomponenter (CPU, minne, busser og ulikt I/O-utstyr), data vs. instruksjoner, operativsystem, applikasjoner og nettverkskommunikasjon. De skal kunne forklare hvordan man med binærtall kan representere ulike former for informasjon. De skal erverve seg begrepsapparatet som trengs for å vurdere ulik maskin- og programvare opp mot hverandre. De skal kunne benytte modeller for funksjonell lagdeling i systemer, samt prosedyrer og verktøy til å forklare virkemåte og derigjennom kunne utføre effektiv feilsøking av enkeltmaskiner og nettverkskommunikasjon.
Kreativt webprosjekt	Studenten skal gjennom et prosjekt kunne benytte HTML- og CSS-teknikker for å kunne lage en interaktiv og kreativ løsning med animasjoner (CSS3-animasjon). Etter å ha fullført emnet skal studenten gjennom teamarbeid kunne utføre en kreativ prosess.
Objektorientert programmering	Emnet gir en innføring i objektorientert programmering. Studenten kan definere og anvende spesialiseringer av klasser gjennom arv/interface/polymorfi. Studenten blir også introdusert til noen sentrale begreper innen analyse og design i forbindelse med utvikling av objektorientert kode.

Informasjonssikkerhet	Trusselbildet for en datamaskin bruker er i dag preget av angrep fra datakriminelle som er ute etter direkte økonomisk gevinst, eller å overta enkeltmaskiner for å benytte disse videre til kriminell virksomhet. Bevissthet om de ulike truslene som finnes i Internett er forutsetningen for å treffe riktige tiltak. Etter å ha fullført emnet skal en student være i stand til å analysere trusselbildet og foreta egnede sikringstiltak på egen maskin, i eget hjemmenettverk og gi begrunnede råd i forhold til oppsett og teknologivalg for websteder. Man skal også ha oversikt over hvilke lover og forskrifter som gjelder for bruk av datamaskiner til lagring, prosessering og formidling av data, her under personvern og opphavsrett
Webprosjekt	Etter å ha fullført emnet skal studenten kunne kjenne til ulike metoder for utvikling av programvare, og kunne gjennomføre et prosjekt etter en gitt prosjektmetodikk. Studenten skal kunne utforme en nettløsning i henhold til grunnleggende brukbarhetskrav med enkel databasefunksjonalitet.

Tabell 1. Emner 1. studieår

3.3 Emner 2. studieår

Emner á 7,5 sp	Beskrivelse
Avansert javaprogrammering	Emnet gir ferdigheter innen praktisk strukturering og feilretting av softwareprogrammer, med kunnskap i verktøy for utvikling, bygging og enhetstesting. Emnet gir også en innføring i to sentrale teknologier for utviklere: nettverkskommunikasjon med http over sockets og bruk av databaser med JDBC for å hente ut og manipulere data.
Mobile økosystemer	Hensikten med dette emnet er å gi kunnskap om forretningsmodeller, økosystemer og teknologier i den mobile verden. Studentene får kunnskap om native applikasjoner, hybride applikasjoner og web baserte applikasjoner. Emnet skal gi studentene ferdigheter i å gjøre vurdering/sammenligning av hvilken teknologi/plattform som bør velges til et gitt scenario og velge riktig betalings- og distribusjonsmodell. Studenten skal kjenne til lover og regler som regulerer disse økosystemene, og være opptatt av etiske problemstillinger knyttet til mobile plattformer.
Grensesnittdesign	Hensikten med dette emnet er å gi studenten kunnskap om interaksjonsdesign og utviklingsprosesser på en mobil plattform, herunder kunnskaper om teknologier for å bygge applikasjoner, teknikker for evaluering og innsikt i fordeler og ulemper ved valgt løsning. Studenten får ferdigheter i å bygge mobile web baserte applikasjoner gjennom bruk av HTML5, JavaScript og CSS. Studenten skal etter endt emne kunne evaluere et mobilt design ved brukerundersøkelser og være i stand til å reflektere over kritiske suksessfaktorer.
Smidig prosjekt	Hensikten med emnet er å gi studenten en dypere erfaring i å mestre helheten i et større prosjekt, med vekt på anvendelse av en smidig metode: Scrum. Studenten skal planlegge og gjennomføre en omfattende prosjektcase i en tverrfaglig gruppe, og vil få trening å bruke moderne teknikker og verktøy.
Innovasjon og prototyping	Hensikten med dette emnet er å gi studentene en innføring i praksis og teori knyttet til innovasjon, samt gi en praktisk innføring i bruk av prototypingsverktøy for beskrivelse og identifikasjon av funksjonelle krav.
Android programmering	Emnet har til hensikt i å gi en innføring i programmering av mobile løsninger for Android plattformen. Emnet gir en introduksjon til programmering for smarttelefoner og kunnskap om muligheter/begrensninger ved mobile enheter og operativsystemer. Emnet gir en grunnleggende innføring i utvikling av 'native' løsninger for Android plattformen. Etter fullført emne vil studentene være i stand til å lage planlegge, utvikle, teste og produksjonssette en mobil applikasjon.

Webutvikling og API-design	Overgangen til webrammeverk som React og AngularJS er å regne som ett av de største paradigmeskiftene i webutviklings historie. Emnet gir en innføring i og praktisk erfaring med god praksis og ulike verktøy til bruk under utvikling av webapplikasjoner og Application Programming Interfaces (API-er) innenfor dette nye paradigmet.
-----------------------------------	---

Tabell 2. Emner 2. studieår

3.4 Emner 3. studieår

Emner á 7,5 sp	Beskrivelse
iOS-programmering	Emnet har til hensikt å gi en innføring i programmering i Swift og iOS-plattformen. Etter fullført emne vil studentene være i stand til å lage applikasjoner som kommuniserer over nettverk, lagrer data lokalt, og tar i bruk grensesnittelementer og patterns som følger plattformen.
Sikkerhet i mobile applikasjoner	Emnet har til hensikt å gi en innføring i mobile applikasjoners sårbarhet ovenfor angrep. Hvilke ulike typer trusler eksiterer, og hvordan kan man sikre seg mot disse? Emnet tar for seg generelle trusler, uavhengig av operativsystem, men fokuserer særlig på sikring av applikasjoner på iOS- og Android plattform.
Kryssplattform	Hensikten med emnet er å gi studentene innsikt og anvendt opplæring i fagfeltet kryssplattform mobil apputvikling. Industrien har et stadig økende behov for kompetansen som tilegnes gjennom emnet, og det tilstrebes å ha gjesteforedrag med bedrifter som tar i bruk teknologien som gjennomgås. Vi ser på forskjeller mellom mobile økosystemer og hvilke utfordringer og tilnærminger som finnes til kryssplattformutvikling, herunder web-apper og forskjellige hybridløsninger. Kunnskap fra dette emnet er overførbart til blant annet mobil- og webutvikling.
Undersøkelsermetoder	Emnet skal gjøre studenten kjent med metoder med særlig vekt på metoder som har relevans for IT-bransjen. Emnet er et støtteemne til hovedprosjektet, primært i forhold til rapportskrivning og metode.

Tabell 3. Emner 3. studieår

3.5 Valgemner

For studieprogrammet e-business er det lagt opp til at studenter tar valgemner ved 2. og 5. semester som tilsammen utgjør 15 studiepoeng. Oppdatert informasjon om valgmuligheter gis på Høgskolen Kristianas nettsider og gjennom læringsplattformen.

3.6 Bachelorprosjekt

I denne avsluttende oppgaven skal studenten få yrkeserfaring ved å gjennomføre et prosjekt i en bedrift, etablere eget selskap eller delta i forskningsprosjekt. Studenten skal demonstrere bred kunnskap om sentrale temaer og teorier, og vise ferdigheter i metoder, verktøy og teknologi innenfor fagområdet.

4. Internasjonalisering og internasjonal studentutveksling

Studiet har ordninger for internasjonalisering og internasjonal studentutveksling, i henhold til Studietilsynsforskriften av februar 2017 (§ 2-2, pkt. 7 og 8)

Ordningene for internasjonalisering er tilpasset studietilbudets nivå, omfang og egenart. Innholdet i ordninger for internasjonal studentutveksling er faglig relevant.

4.1 Ordninger for internasjonalisering

Internasjonalisering betyr at all virksomhet ved høyskolen har et internasjonalt fokus i form av forskningssamarbeid, bruk av internasjonal litteratur, internasjonale gjesteforelesere, lærer- og studentutvekslinger, deltakelse på internasjonale konferanser, publikasjoner, konkurranser, utstillinger m.m.

Studietilbudet settes i en internasjonal kontekst og studentene involveres aktivt i høyskolens internasjonale nettverk og kan tilegne seg verdifulle impulser igjennom møter med forskning, kunstnerisk utviklingsarbeid, undervisning og internasjonale konkurranser.

Vitenskapelig ansatte gis også mange muligheter for å ha kontakt med utenlandske fagmiljøer og bransjer innen sitt felt. Det skjer i form av ansattutvekslinger, deltakelse i konferanser, kollegabesøk og andre muligheter for å få impulser, holde seg oppdatert og dele erfaringer fra faglig og pedagogisk virksomhet.

For spesifikke ordninger for internasjonalisering, vises det til studiets emnebeskrivelser.

4.2 Ordninger for internasjonal studentutveksling

Når det gjelder ordninger for internasjonal studentutveksling har Høgskolen følgende mobilitetsprogram;

- Nordplus i Norden eller Baltikum
- ERASMUS+ i Europa
- «Study Abroad», for studenter i og utenfor Europa

For Bachelor i Informasjonsteknologi tilrettelegges det for utveksling på 5. semester.

Utvekslingsemner fra aktuelle partnere godkjennes av faglige studieledere, for innpass i aktuelle bachelorgrader, med omfang tilsvarende *30 studiepoeng*. Informasjon om studiested og utvekslingsemner i utland, for det aktuelle studietilbud og kull, publiseres på høyskolens web og læringsplattform.

For nominering til studentutveksling stilles krav til karakterer og motivasjonssøknad. Det kan også stilles krav til dokumentasjon av kreativt arbeid/porteføljer og Høyskolen Kristiania kan gjennomføre intervjuer av søkere til utveksling. Høyskolen Kristiania har som målsetting å sende godt kvalifiserte og motiverte studenter til anerkjente utenlandske institusjoner.

Høyskolen Kristiania ønsker å ha få, aktive avtaler innenfor prioriterte fag- og forskningsområder. Internasjonalt Kontor er ansvarlig for tilrettelegging av utvekslingsordninger ved Høyskolen Kristiania.

Ordninger om utveksling gjelder for studenter som har avtale om gradsgivende studier og som har oppnådd minimum 60 studiepoeng ved Høyskolen Kristiania.

5. Undervisnings- og vurderingsformer

5.1 Pedagogisk plattform og gjennomføring av undervisning

Du går et felles første år med andre studieprogrammer ved School of Economics, Innovation and Technology, der du lærer grunnleggende IT, programmering og prosjektarbeid. I andre og tredje studieår introduseres emner knyttet til frontend- og mobilutvikling, samtidig som noen fag går felles for alle programretninger.

Studiet benytter en rekke undervisningsformer for å legge til rette for læring hos studentene. Forelesninger, presentasjoner, arbeidsmøte og øvinger brukes for å introdusere nye begreper og sammenhenger, samt innøve ferdigheter og forståelse. Arbeid med fagstoff foregår både individuelt og i gruppe, med vekt på samhandling for å oppnå et godt læringsutbytte. Studiet har prosjektarbeid alle semestre for å i praksis anvende ferdigheter og forståelse til å løse mer komplekse problemstillinger. I andre og tredje studieår er problemstillingene sterkt knyttet til det enkelte studieprogrammets egenart. Studiet avsluttes med et hovedprosjekt i bedrift, hvor studentene vil anvende alle sine kompetanser opparbeidet gjennom studiet for å løse et problem/oppgave som har verdi for oppdragsgiver.

5.2 Eksamens- og vurderingsformer

Gjennom studiet benyttes flere ulike eksamens- og vurderingsformer. Vurderingsformene er tilpasset læringsutbyttet i det enkelte emnet, samtidig som det etterstrebes en hensiktsmessig fordeling av ulike eksamensformer igjennom hvert semester i studiet. Vurderingsformene skal gjenspeile ønsket om å ansvarliggjøre studenten. Det legges derfor opp til flere mulige vurderingsformer som tilpasses emnets egenart og gir studentene ulike former for utfordringer både individuelt og i grupper.

Enkelte emner kan innebære obligatoriske arbeidskrav. Arbeidskrav er krav studenten må oppfylle for å få gå opp til eksamen. Retten til å gå opp til eksamen forutsetter godkjente arbeidskrav. Omfang og plan for arbeidskrav angis i emnebeskrivelsene. (Vurderingsuttrykket for arbeidskrav er Godkjent/Ikke godkjent).

For utfyllende informasjon angående eksamen, se Høgskolen Kristianas hjemmesider.