

Studieplan 2009/2010

Bachelor i spillprogrammering

Innledning

Spillprogrammering er et stort fagfelt som er relevant for mange bransjer. Dagens spillprogrammerere må ha stor forståelse for teknologien som ligger bak krevende grafiske teknikker. Et godt dataspill må ha god ytelse selv med begrensede ressurser, som for eksempel en mobiltelefon.

Datastudentene ved HiG har lenge vært blant landets ledende på utvikling av programvare. Dette har ført til at HiG-studenter, basert på sine hovedprosjekter, har vunnet den prestisjetunge Rosing-prisen for studenter tre ganger siden 2002. Næringslivet etterspør jevnlig programvareutviklere fra HiG. Med bakgrunn i denne utviklingen og den store interessen for avansert grafikk og animasjon til ulike anvendelser, har HiG etablert en egen 3-årig bachelorutdanning innen spillprogrammering.

Etter endt utdanning har du en solid programmeringsutdanning som gir tilgang til jobber i spillselskaper og annen underholdningsindustri. Utdanningen gir deg også et godt grunnlag for å møte de behov som bedrifter har innenfor: systemer for e-læring, visualisering, simulering, interaktive webapplikasjoner og grafikkbaserte datasystemer. Dette gir deg gode muligheter til å skaffe deg en utviklende og spennende jobb innen fagområdet, og innen andre bransjer med behov for dyktige programmerere.

[Gå direkte til emnetabell](#)

Studiets varighet, omfang og nivå

Studiet er en 3-årig laveregrads datautdanning som gir 180 studiepoeng fordelt over seks semestre, og der du tildeles graden Bachelor i spillprogrammering (engelsk: Bachelor of Science in Game Engineering). Studiet kvalifiserer til opptak ved IT-relaterte masterstudier i inn- og utland.

Forventet læringsutbytte

Etter endt studium vil du være kvalifisert til å jobbe med utvikling og vedlikehold av ulike typer programvare. Spesielt vil du ha evne til å arbeide systematisk og analytisk med utvikling av avansert grafikk og animasjoner. Det legges vekt på å gi deg et solid og generelt IT-faglig fundament, samtidig som det fokuseres på å skape holdninger til et yrkesliv preget av kontinuerlig læring innen et fagområde i sterk utvikling.

Næringslivsforankring:

I det avsluttende arbeid med Bacheloroppgaven vil du utføre et programvareutviklingsprosjekt for aktører i næringslivet. Prosjektarbeidet for eksterne bedrifter gjennomføres også i enkelte emner gjennom studiet.

Målgruppe

Det stilles ikke krav til spesielle datakunnskaper på forhånd. Selvfølgelig passer studiet spesielt godt for deg som er genuint interessert i dataspill og utvikling av disse. Det understrekes likevel at studiet passer alle som tilfredsstillende opptakskravene og er motivert for å fordype seg i et spennende fagfelt som ligger i grenseland mellom informatikk og multimedieteknikk.

Elever fra videregående skole med motivasjon for fagfeltet er en klar målgruppe, men studiet passer også for den som etter noen år i yrkeslivet har fattet interesse for utvikling av grafikk og interaktivitet.

Opptakskrav og rangering

Opptakskrav til studiet er [generell studiekompetanse](#) pluss R1/S2 (2MX) eller [realkompetanse](#). Dersom du mangler fordypningen i matematikk, kan du søke opptak under forutsetning av at du gjennomfører høgskolens sommerkurs i matematikk, som starter noen uker før ordinær studiestart.

Studiets innhold, oppbygging og sammensetning

Som student i Bachelor i spillprogrammering vil du tilegne deg en generelle IT-kompetanse, som karakteriserer enhver dyktig programmerer. Det er viktig med en helhetlig forståelse for de IT-omgivelser et spill skal fungere innenfor, alt fra maskinvareforståelse og datanettverk, til fokus på sluttbrukeren. Studiet er derfor bygd opp med innslag av både grunnleggende IT-emner og spilltekniske emner. Den siste delen av studiet spisses mot spillprogrammering.

Studiet vil derfor ha spesiell fokus på:

- **Programmering** : Grunnleggende og språkuavhengige ferdigheter innen strukturert og objektorientert programmering.
- **Grafikk** : Kunnskap og teknikker innen 2D og 3D grafisk modellering.

Prosjektarbeid er en utbredt arbeidsform, og studiet avsluttes med et større utviklingsoppdrag (bacheloroppgaven), ofte gitt av en næringslivsbedrift. Høgskolen tilbyr deg meget gode arbeidsforhold med et stort antall moderne laboratorier tilpasset behovene i de enkelte emner. Du vil møte forelesere i et høykompetent fagmiljø med et klart hovedfokus på undervisning. I tillegg vil du involveres i forskningsaktiviteter i regi av avdelingens professorer. Du vil oppleve et inspirerende og aktivt studiemiljø med studenter fra forskjellige IT- og medieutdanninger.

Enkelte emner er felles grunnlagsfag innen informatikk og realfag. Dette gjelder bl.a. datatekniske emner som Datamaskinarkitektur og Operativsystemer, som gir forståelse for den underliggende teknologiske plattformen de ulike systemene kjøres på. Programmeringsferdighetene bygges gradvis opp gjennom hele studiet i emnene Grunnleggende programmering, Objektorientert programmering og Algoritmiske metoder. Andre emner er spillspesifikke. Eksempler her er Spilldesign, Grafikkprogrammering, Spillprogrammering og Kunstig intelligens.

20 studiepoeng er valgbare emner. Her anbefales Objektorientert systemutvikling og Skyggeprogrammering (GLSL). Studentene vil også kunne velge blant et rikholdig spekter av informatikkemner fra andre IT-studier.

Emnebeskrivelse

For hvert av emnene som står i tabellen under er det utarbeidet en detaljert emnebeskrivelse. Denne gir en beskrivelse av læringsutbytte og innhold i emnet. Av denne fremgår også om emnet bygger på bestemte forkunnskaper, som for eksempel emner som er kjørt tidligere i studiet.

Arbeids- og undervisningsformer

Det er en uttalt målsetning at vi ønsker å gi deg gode holdninger til videre læring etter endt studium. Derfor vil du i studiet møte et mangfold av ulike undervisnings- og arbeidsformer i tråd med kvalitetsreformen for høyere utdanning. Her kan nevnes: forelesninger, individuelle lab-øvinger, gruppeoppgaver og utviklingsorienterte prosjektarbeider.

I tilknytning til dette vil studentene også erfare ulike vurderingsformer som skriftlige dagseksamener, prosjektkarakterer, mappevurderinger og kombinasjoner av disse. Detaljert informasjon om arbeids-, undervisnings- og vurderingsformer finnes i emnebeskrivelsen for det enkelte emne.

Sensorordning

Det benyttes delvis ekstern sensor gjennom studiet, avhengig av vurderingsformen i de respektive emnene. Den eksterne sensoren brukes både til sensurering av eksamensbesvarelser, samt i noe grad som tilsyn for å sikre et emnes faglige nivå og innhold.

Internasjonalisering

Studentene kan reise til utlandet i 4.semester forutsatt at man finner et studiested som dekker emnene Operativsystemer og Systemutvikling. Kontakt internasjonalt kontor ved HiG for konkret informasjon, hjelp og rådgivning. Studiet ved HiG er også meget godt egnet som grunnlag for videre mastergradsstudier innen data i utlandet.

Klar for publisering

Ja

Godkjenning

Studieprogrammet ble vedtatt opprettet i sak STY 84/08.

Studieplan godkjent av Studiememnda ved Høgskolen i Gjøvik i mai 2009.

Utdanningsnivå

Bachelorgrad

Studiekode ved Samordnet Opptak (SO-kode)

207 673

Bachelor i spillprogrammering, 1. studieår 2009/2010

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester						
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)	
IMT1361	<u>Spilldesign</u>	O	10						
REA1101	<u>Matematikk for informatikkfag</u>	O	10						
IMT1031	<u>Grunnleggende programmering</u>	O	10						
IMT1082	<u>Objekt-orientert programmering</u>	O		10					
IMT2431	<u>Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet</u>	O		10					
REA2061	<u>Matematikk for spillprogrammering</u>	O		10					
Sum:			30	30	0	0	0	0	0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Bachelor i spillprogrammering, 2. studieår 2010/2011

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester						
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)	
IMT2272	<u>Datamaskinarkitektur</u>	O			10				
IMT2531	<u>Grafikkprogrammering</u>	O			10				
IMT2021	<u>Algoritmiske metoder</u>	O			10				
IMT2243	<u>Systemutvikling</u>	O				10			
IMT2282	<u>Operativsystemer</u>	O				10			
IMT3591	<u>Kunstig intelligens</u>	O				10			
Sum:			0	0	30	30	0	0	0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Bachelor i spillprogrammering, 3. studieår 2011/2012

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
IMT2261	<u>Informasjonsstrukturer og databaser</u>	O					10	
IMT3601	<u>Spillprogrammering</u>	O					10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V					10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V						10
IMT3912	<u>Bacheloroppgave IMT</u>	O						20
Sum:			0	0	0	0	30	30

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Valgemner

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester	
			S1(H)	S2(V)
IMT2471	<u>3D-modellering</u>	V	10	
IMT3102	<u>Objektorientert systemutvikling</u>	V	10	
IMT3281	<u>Programutvikling</u>	V	10	
IMT2291	<u>WWW-Teknologi</u>	V		10
IMT3511	<u>Discrete Mathematics</u>	V		10
IMT3611	<u>GPU-programmering</u>	V		10
Sum:			0	0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Emneoversikt

IMT1361 Spilldesign - 2009-2010

Emnekode:

IMT1361

Emnenavn:

Spilldesign

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Engelsk

Forventet læringsutbytte:

Se engelsk versjon

Emnets temaer:

Se engelsk versjon

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Se engelsk versjon

Vurderingsformer:

Oppgaveløsning

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 50%)

Oppgaveløsning (teller 50%)

Begge deler må være bestått

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Ekstern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon for skriftlig eksamen

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

Én side notater

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Associate Professor Simon McCallum

Læremidler:

Kevin Oxland, Gameplay and Design (2004)

(recommended) Katie Salen and Eric Zimmerman, Rules of Play, Game Design Fundamentals (2004).

Supplerende opplysninger:

In case there will be less than 5 students apply for the course the form may change to suit the class size.

Klar for publisering:

Ja

REA1101 Matematikk for informatikkfag - 2009-2010

Emnekode:

REA1101

Emnenavn:

Matematikk for informatikkfag

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Studenten skal kunne vise forståelse og anvende kunnskaper innen generelle matematikkemner og innen matematikk som er relevant for informatikk.

Emnets temaer:

- Polynomfunksjoner, rasjonale funksjoner, logaritmer og eksponentialfunksjoner
- Derivasjon. Grenser. Kontinuitet. Integrasjon
- Trigonometri, sinus- og cosinussetningen
- Vektorer: plan- og romvektorer, vektorkomponenter, skalarprodukt, vektorprodukt
- Elementær mengdelære
- Relasjoner, Relasjonsalgebra
- Matriser og lineære transformasjoner
- Grafer, trær og nettverk

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Mappevurdering (utfyllende opplysning i tekstfelt)

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsformer:

- Mappevurdering (teller 50 %)
- Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 50 %)
- Hver av delene må beståes separat.

Karakter på mappe blir satt på grunnlag av poeng som opparbeides på øvinger, og er ikke klagbar. Eventuelle klager på resultater underveis avgjøres umiddelbart ved drøfting mellom student og emnelærer.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av en eller to intern(e) sensor(er). Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3 - 4 år) til sensurering og til utarbeidelse av eksamensoppgaver.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen for den skriftlige eksamenen. Ved stryk på mappekarakteren må hele mappa taes om igjen.

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

- Godkjent kalkulator
- John Haugan: Tabeller og formelsamling (NKI). ISBN 82-562-2483-5 og/eller
- Formelsamling i matematikk for videregående skole. Gyldendal. ISBN 82-05-29845-9 eller ISBN 978-82-05-38499-6

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Per Paulsrud

Læremidler:

Engenes, H. (2005). Grafer, trær og nettverk. Kompendium.

Oldervoll, T., Orskaug, O. og Vaaje, A. (2003). Sinus matematikk forkurs. Cappelen. ISBN 82-02-21920-5

Sivertsen, Bert: Determinanter og matriser, Universitetsforlaget. ISBN 82-00-26908-6

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

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

IMT1031 Grunnleggende programmering - 2009-2010

Emnekode:

IMT1031

Emnenavn:

Grunnleggende programmering

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studenten:

- beherske og forklare grunnleggende C++ syntaks.
- kunne analysere problemet ved enklere programmeringsoppgaver, finne algoritmen for en løsning og skrive kode som gjør dette.
- kunne finne frem til, opprette og behandle enklere datastrukturer, primært arrayer/tabeller.

Emnets temaer:

Problemløsning/programmering:

- Skrittvis forfining
- Algoritmer
- Pseudokode

Innføring i språkmekanismer i C++, som:

- Programstruktur og uttrykk
- Datatyper, variabler, tekster og konstanter
- Operatorer
- Kontrollsetninger (betingelser og løkker)
- Strukturer
- Funksjoner og parametre
- Tabeller/arrayer
- Klasser og objekter

Bruk av biblioteksfunksjoner:

- Filer og I/O (streams)
- Strengbehandling

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Obligatoriske oppgaver

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer og annen sensor.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

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

Alle trykte og skrevne

Obligatoriske arbeidskrav:

Øvingsoppgaver (hver 2.-4. uke, må være godkjent av fagassistent).

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Frode Haug

Læremidler:

Lafare, Robert. (2002). Object-Oriented Programming in C++. Indianapolis, IN: SAMS.
Faglærer. Kompendium. Gjøvik: HiG.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/emnesider/imt1031>

IMT1082 Objekt-orientert programmering - 2009-2010

Emnekode:

IMT1082

Emnenavn:

Objekt-orientert programmering

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- IMT1031 - Grunnleggende programmering

Forventet læringsutbytte:

Studenten skal:

- beherske og forklare mer avansert C++ syntaks
- beherske objekt-orientering
- løse programmeringsoppgaver etter denne tankegangen/metoden
- behandle mer avanserte datastrukturer, primært lister
- utvikle et program (som prosjektarbeid) bestående av flere ulike filer.

Emnets temaer:

- Prinsippene for objekt-orientering
- Innføring i språkmekanismer i C++, som:
 - Klasser og objekter (repetisjon)
 - Utvidelse av operatorers betydning (overloading)
 - Arving av egenskaper
 - Pekere
 - Dynamisk allokering
 - Lister
 - Virtuelle funksjoner og sen binding
- Større program (applikasjon) bestående av flere filer

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Obligatoriske oppgaver
Oppgaveløsning
Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer og annen sensor.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

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

Alle trykte og skrevne

Obligatoriske arbeidskrav:

Øvingsoppgaver (hver 2.-4. uke, må være godkjent av fagassistent).

Prosjektoppgave(r) (2.-4. mnd, må være godkjent av fagassistent).

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Frode Haug

Læremidler:

Lafare, Robert. (2002). Object-Oriented Programming in C++. Indianapolis, IN: SAMS
Faglærer. Kompendium. Gjøvik: HiG

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/in/emnesider/imt1082>

IMT2431 Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet - 2009-2010

Emnekode:

IMT2431

Emnenavn:

Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Engelsk

Anbefalt forkunnskap:

- IMT1031-Grunnleggende programmering
- REA1101- Matematikk for informatikkfag

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studentene:

- kunne de mest brukte standarder og protokoller for datakommunikasjon
- forstå prinsippene for sikkerhet i distribuerte systemer

Emnets temaer:

- Grunnleggende om datanettverk
- Applikasjonsnivået (HTTP, SMTP, DNS)
- Transportnivået (TCP, UDP)
- Nettverksnivået (IP, ICMP, routing)
- IPv4 Nettverk adressering
- Datalink og fysisk nivået (Ethernet, MAC, ARP)
- Anvendt kryptografi
- Generelt om nettverkssikkerhet
- Autentisering i nettverk (Kerberos, PKI)
- Brannmurer
- Nettverksinntrengningsdeteksjonssystem
- VPN (IPsec, SSH)

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Lab.øvelser
Oppgaveløsning
Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Totalvurdering bestående av 100 poeng hvorav 33 poeng kan oppnåes på midtveiseeksamen (skriftlig 2-timers eksamen), 34 poeng på prosjektarbeide og 33 poeng på avsluttende eksamen (2-timers skriftlig eksamen). Omregning fra 100-poengskala til A-F-skala skjer i henhold til anbefalt omregningstabell, men emneansvarlig kan i spesielle tilfeller gjøre små justeringer av grenser for å sikre overenstemmelse med de kvalitative beskrivelsene på A-F-skalaen

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer og ekstern sensor
Annen intern sensor benyttes ved utarbeidelse av eksamensoppgave, løsningsforslag og/eller fasit.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Hele emnet må tas på nytt.

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

Ingen

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Patrick Bours

Læremidler:

Kurose, J. and Ross, K. W. (2007): Computer Networking: A Top-Down Approach, fourth edition.
Addison-Wesley

CISCO Netacadamy læremidler

Utdelte artikler.

Erstatter:

IMT3371

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/in/emnesider/imt2431>

REA2061 Matematikk for spillprogrammering - 2009-2010

Emnekode:

REA2061

Emnenavn:

Matematikk for spillprogrammering

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

REA1101 Matematikk for informatikkfag

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studentene

- forstå matematikk bak 3D-geometri
- forstå transformasjoner i OpenGL/Direct3D
- kunne analysere og manipulere datastrukturer relatert til 3D-grafikk
- ha forbedret evne til å forstå og bruke matematikk

Emnets temaer:

- Projektive rom og homogene koordinater
- Transformasjoner i OpenGL/Direct3D
- Komplekse tall
- Kvaternioner
- Matematisk logikk
- Kombinatorikk og sannsynlighetsregning
- Parametrisering av kurver og flater. Grunnleggende differensialgeometri.
- Splinefunksjoner
- Differensiallikninger
- Taylorpolynomer
- Diskretisering og enklest mulig numerisk løsning av ordinære differensiallikninger.
- Numerisk løsning av andre-ordens differensiallikninger.
- Runge Kutta: numerisk løsning av ordinære differensiallikninger.
- Rekursjonsrelasjoner
- Randomgeneratorer
- Støyfunksjoner
- Newtons metode for å finne nullpunkter

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Ekstern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Inntil 5 obligatoriske innleveringer

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Nils Fjeldsø

Læremidler:

Tom Lindstrøm: Kalkulus og utdelte kopier og notater

Klar for publisering:

Ja

IMT2272 Datamaskinarkitektur - 2010-2011

Emnekode:

IMT2272

Emnenavn:

Datamaskinarkitektur

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- IMT1031 - Grunnleggende programmering

Forventet læringsutbytte:

Etter endt emne skal studenten beherske grunnleggende tema innen digitalteknikk. Det vektlegges tema som har betydning for forståelsen av arkitekturen i datamaskiner. Studenten skal ha innsikt i grunnleggende tekniske prinsipper for moderne datamaskiners arkitektur og programmering på lavt nivå. Studenten skal opparbeide seg forståelse for sammenhengen mellom hardware og software samt sammenhengen mellom lavnivå og høynivå programmering.

Emnets temaer:

Digitalteknikk:

- Tallsystemer, koder, boolesk algebra, karnaugh diagram, logiske kretser, kombinatoriske kretser, addere, latcher og vipper, sekvenskretser, syntese av synkrone sekvenskretser, multipleksere, demultipleksere, tellere, minnekretser.

Datamaskinarkitektur med eksemplifisering fra mikrokontrollere og PC systemer (mikroprosessor):

- Programmering av mikrokontroller and mikroprosessor (C-programmering og assemblyprogrammering), arkitektur, CPU, busser og internminne, parallelle/serielle inn- og utkretser, interruptkontroller, timere, DMA, numeriske prosessorer, bruk av ADC, cachehukommelse, branch prediction, pipelining, RISC/CISC arkitektur.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Obligatoriske oppgaver

Oppgaveløsning

Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av en intern sensor.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon.

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

Godkjent kalkulator

Obligatoriske arbeidskrav:

3 prosjektoppgaver (må være godkjent av faglærer)

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Stipendiat Eskil Skoglund

Læremidler:

- William Stallings: Computer Organization & Architecture. 7th edition. Pearson/Prentice Hall.
- V. Johansen: Emnehefte - Digitalteknikk - 2009 ISSN: 1503-3708/Kompendium 2009-1
- V. Johansen: Emnehefte - Mikrokontrollere - 2009 ISSN: 1503-3708/Kompendium 2009-3
- V. Johansen: Emnehefte - Mikroprosessorer - 2009 ISSN: 1503-3708/Kompendium 2009-2

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/emnesider/imt2272>

IMT2531 Grafikkprogrammering - 2010-2011

Emnekode:

IMT2531

Emnenavn:

Grafikkprogrammering

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Engelsk

Anbefalt forkunnskap:

- IMT1031 Grunnleggende programmering

Forventet læringsutbytte:

Se engelsk versjon

Emnets temaer:

Se engelsk versjon

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Se engelsk versjon

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Ekstern + intern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon.

Tillatte hjelpemidler:

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

Én side notater

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Associate Professor Simon McCallum

Læremidler:

Shreiner, Woo, Neider, and Davis, OpenGL(R) Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL(R), Version 2.1 (6th Edition) (2007)

Supplerende opplysninger:

In case there will be less than 5 students apply for the course the form may change to suit the class size.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

[Graphics programming](#)

IMT2021 Algoritmiske metoder - 2010-2011

Emnekode:

IMT2021

Emnenavn:

Algoritmiske metoder

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- IMT1082 - Objekt-orientert programmering
- REA1101 - Matematikk for informatikkfag
eller
REA1051 Matematikk15 - Diskret matematikk og lineær algebra

Forventet læringsutbytte:

Studenten skal:

- forklare, anvende og i noe grad kunne omskrive en del standard algoritmer for bl.a. sortering, søking og grafhåndtering.
- være i stand til å skrive pålitelige og effektive program.
- finne algoritmen for ikke-trivielle problemstillinger og skrive koden som gjør/løser dette.
- håndtere avanserte datastrukturer som lister, trær og grafer.
- bruke abstraksjon ved konstruksjon av programmer.
- anvende rekursjon ved problemløsning.

Emnets temaer:

Teknikker og algoritmer:

- Objekt-orientering
- Abstrakte datatyper
- Rekursjon
- Søking
- Sortering
- Hashing
- Komprimering
- Tilstandsmaskiner

Datastrukturer:

- Tabeller/arrayer
- Kø
- Stakk
- Pekere og dynamisk allokering
- Lister
- Trær
- Grafer(connectivity, vekting, rettet)
- Nettverksflyt

Effektivitet:

- Kompleksitet og O-notasjon
- Tids- og plassforbruk

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Obligatoriske oppgaver

Oppgaveløsning

Veiledning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer og annen sensor.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ingen kontinuasjon

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

Alle trykte og skrevne

Obligatoriske arbeidskrav:

Øvingsoppgaver (hver 2.-4. uke, må være godkjent av fagassistent).

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Frode Haug

Læremidler:

Sedgewick, Robert. (1992). Algorithms in C++. Boston, MA: Addison-Wesley.

Faglærer. Kompendium. Gjøvik: HiG.

Faglærer. Annet utdelt litteratur/artikler/notater. Gjøvik: HiG.

Supplerende opplysninger:

Læreboka kan leies/lånes av høgskolen (mot et depositum). Opptrykk av utvalgte sider med kodesnutter vil bli å få kjøpt i bokhandelen.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/emnesider/imt2021>

IMT2243 Systemutvikling - 2010-2011

Emnekode:

IMT2243

Emnenavn:

Systemutvikling

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- IMT1031 - Grunnleggende programmering eller
- IMT1241 - Grunnleggende programmering i Java

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal ha forståelse for grunnleggende administrative og teknologiske aspekter ved spesifisering, utvikling, innføring og vedlikehold av programvare. De skal forstå IT-systemers betydning for verdiskapningen i virksomheter og være istand til å reflektere over ulike tilnæringsmåter i systemutviklingsprosesser. De skal kunne anvende metoder og teknikker for kravspesifisering og analyse.

Emnets temaer:

- Systemutviklingsmodeller, prosessrammeverk
- Virksomheters anvendelse av IT-systemer
- Prosjektstyring og risikovurdering
- Objektorienterte metoder og teknikker innen kravspesifisering og analyse med bruk av Unified Modeling Language
- Programvarearkitektur
- Prinsipper innen design og testing av programvare
- Vedlikehold
- Kvalitetssikring og konfigurasjonsstyring
- Brukermedvirkning

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Prosjektarbeid

Veiledning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer
Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

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

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen. Prosjektet kan tas opp igjen ved neste ordinære kjøring av emnet.

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

Alle trykte og skrevne

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Tom Røise

Læremidler:

En pensumbok innen Software Engineering (tittel avklares senere) + en artikkelsamling

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/emnesider/imt2243>

IMT2282 Operativsystemer - 2010-2011

Emnekode:

IMT2282

Emnenavn:

Operativsystemer

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- IMT2272 - Datamaskinarkitektur
- IMT2021 - Algoritmiske metoder

Forventet læringsutbytte:

Etter endt emne skal studenten ha brede kunnskaper om grunnleggende prinsipper i og organisering av moderne operativsystem med tanke på optimal utnyttelse av datamaskinens ressurser. Kunnskapene skal danne grunnlag for vurdering, bruk og drift av operativsystem.

Emnets temaer:

- Generelt om hva operativsystem er, ulike typer av disse og hvilke oppgaver de har. Hardwareblokker som er viktige for operativsystemer.
- Systemkall, prosesser og tråder samt synkronisering av og kommunikasjon mellom disse.
- CPU schedulingsalgoritmer.
- Minnehåndtering: Swapping, virtuelt minne, sideinndelt og segmentert minne.
- Filsystemer: Implementasjon, backup, filsystemets konsistens og ytelse (EXTFS, FAT, NTFS).
- Inn/ut system: Hardware – Kontrollere, interrupt, polling og DMA. Software – interrupthandlere, drivere, uavhengig lag i OS'et, disker og timere.
- Vranglås: Detection and recovery, prevention, avoidance
- OS i en multimediekontekst.
- Flerprosessorsystemer
- Virtualisering.
- Sikkerhet: beskyttelse av objekter og beskyttelse av minne.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Gruppearbeid

Lab.øvelser

Oppgaveløsning

Pedagogiske metoder (fritekst):

- Hver uke er det en tre-times forelesning og en tre-timers labseanse. I tillegg er det hver uke et sett med teorioppgaver og tilhørende løsningsforslag. Alt er knyttet opp mot teorien i læreboka og tilleggspensum som blir utdelt/publisert.
- Det er tre en-times skriftlige skoleprøver underveis hvor innholdet er på samme format som eksamensoppgaver:
 - Første skoleprøve er basert på teorispørsmål fra de første fire ukene samt praksis i C.
 - Andre skoleprøve er basert på teorispørsmål fra de påfølgende fire ukene samt praksis i Bash.
 - Tredje skoleprøve er basert på teorispørsmål fra de påfølgende fire ukene samt praksis i PowerShell.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av én intern sensor.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen.

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

Godkjent kalkulator

Obligatoriske arbeidskrav:

- 2 av 3 skoleprøver må være godkjent.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

1.amanuensis Erik Hjelmås

Læremidler:

Tanenbaum, A. S. Modern Operating Systems, 3rd edition, Pearson Education, 2009.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/emnesider/imt2282>

IMT3591 Kunstig intelligens - 2010-2011

Emnekode:

IMT3591

Emnenavn:

Kunstig intelligens

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Engelsk

Forutsetter bestått:

IMT1031 Grunnleggende programmering

Anbefalt forkunnskap:

IMT2021 Algoritmiske metoder

Forventet læringsutbytte:

Se engelsk versjon

Emnets temaer:

Se engelsk versjon

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Se engelsk versjon

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Ekstern + intern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

Tillatte hjelpemidler:

Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):

- Godkjent kalkulator
- Studentens egne notater (fra forelesninger og selvstudier)
- Utskrift fra lysbilder fra forelesningene

Det er ikke tillatt å ta med bøker eller kopier/scanning fra bøker.

Obligatoriske arbeidskrav:

4 obligatoriske oppgaver

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Associate Professor Sule Yildirim

Læremidler:

Artificial Intelligence: A Modern Approach, 3rd Edition by Stuart Russell and Peter Norvig, 2010

Supplerende opplysninger:

In case there will be less than 5 students apply for the course the form may change to suit the class size.

Klar for publisering:

Ja

IMT2261 Informasjonsstrukturer og databaser - 2011-2012

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

IMT1041 - 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 begreperer:

- 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):

Ordinær kontinuasjon.

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

Ingen

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:

Høgskolelektor Harald Liodden

Læremidler:

- Databaser, Kjell Toft Hansen / Tore Mallaug, Tisip, utgave 2
- Beginning XML, Hunter m. fl. WROX, utgave 4

Supplerende opplysninger:

Emnet overlapper 100 % med GEO 1261.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

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

IMT3601 Spillprogrammering - 2011-2012

Emnekode:

IMT3601

Emnenavn:

Spillprogrammering

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Engelsk

Forutsetter bestått:

- IMT2531 Grafikkprogrammering OR IMT3591 Kunstig intelligens

Anbefalt forkunnskap:

IMT1361 Spilldesign

Forventet læringsutbytte:

Se engelsk versjon

Emnets temaer:

Se engelsk versjon

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Se engelsk versjon

Vurderingsformer:

Vurdering av prosjekt(er)

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Ekstern sensor

Tillatte hjelpemidler:

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Associate Professor Simon McCallum

Læremidler:

Game Coding Complete, Third Edition (2009), Mike McShaffry

Supplerende opplysninger:

If there are fewer than 5 students which apply for the course the form presentation and assessment may change to suit the class size

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

[Game Programming](#)

Valgemne, 10 st.p. - 2009-2010

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

IMT3912 Bacheloroppgave IMT - 2011-2012

Emnekode:

IMT3912

Emnenavn:

Bacheloroppgave IMT

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

20

Varighet:

Vår

Varighet (fritekst):

Eventuelt høst.

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

Bestått minimum 100 studiepoeng fra 1. og 2. studieår innen 15.09 det studieåret bacheloroppgaven skal utføres

Forventet læringsutbytte:

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

Kunnskaper

- ny kunnskap innen en selvvalgt del av sitt fagområde
- forståelse for metodisk arbeid, evne til refleksjon og evne til systematisk/vitenskapelig vurdering
- kompetanse til å planlegge og utføre en selvstendig oppgave, formulere problemstillinger og analysere disse med utgangspunkt i både teoretisk og empirisk materiale og å gjennomføre en oppgave på en metodisk tilfredsstillende måte

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/vitenskapelig måte

Generell kompetanse

- innsikt i vitenskapelig redelighet og forståelse for etiske problemstillinger som er av relevans for problemstillingen
- bevissthet om problemstillingens og arbeidets konsekvenser for enkeltmennesker, bedrift og samfunn

Emnets temaer:

Studenten velger selv forhåndsgodkjent problemstilling innen sitt fagområde.

Pedagogiske metoder:

Prosjektarbeid
Veiledning

Vurderingsformer:

Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

Avsluttende rapport.

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
- Individuelt refleksjonsnotat
- Presentasjon av oppgaven på Internett
- Plakat
- Muntlig fremføring, inklusiv elektronisk innlevering av presentasjonsmaterialet som benyttes

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Prodekan/Vicedean education Rune Hjelsvold

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/bacheloroppgaver>

IMT2471 3D-modellering - 2011-2012

Emnekode:

IMT2471

Emnenavn:

3D-modellering

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Etter endt emne skal studenten ha grunnleggende kunnskaper om teknikker for modellering og visualisering i 3D med bruk av 3ds Max.

Studenten skal være i stand til å skape en virkelighetstro scene samt utføre enkel animasjon.

Studenten skal kunne eksportere modeller laget i 3ds Max til andre applikasjoner.

Emnets temaer:

- Modelleringsteknikker
- Materialer og tekstur
- Lyssetting
- Kamera
- Rigging og animasjon
- Effekter i 3D
- Rendring
- 3D-modeller og video

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Obligatoriske oppgaver

Prosjektarbeid

Veiledning

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet er lagt opp som en kombinasjon av forelesninger, øvinger, selvstudium og veiledning.

Forelesningene vil gjennomgå nødvendig teori og gi bakgrunnskunnskap for øvinger på datalab. Praktiske øvinger med veiledning vil danne grunnlag for nødvendig kunnskap for å gjennomføre mappeoppgavene. Det er lagt opp til at studentene skal sette seg inn i et gitt teoretisk emne gjennom selvstudier.

Vurderingsformer:

Mappevurdering (utfyllende opplysning i tekstfelt)

Vurderingsformer:

Mappe skal inneholde to praktiske innleveringer medfølgende rapport.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

To interne sensorer eller én intern og én ekstern sensor.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Det vil ikke bli gjennomført kontinuasjon i emnet, må tas ved neste ordinære avvikling av emnet.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ett innlevert skriftlig arbeid må være godkjent for at kandidaten skal få gå opp til eksamen.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Nils Fjeldsø

Læremidler:

Vil bli oppgitt ved semesterstart.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/mt/emnesider/imt2471>

IMT3102 Objektorientert systemutvikling - 2011-2012

Emnekode:

IMT3102

Emnenavn:

Objektorientert systemutvikling

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

IMT2243 - Systemutvikling

Anbefalt forkunnskap:

IMT1082 Objektorientert programmering

Forventet læringsutbytte:

Kandidaten har kunnskaper om smidig systemutvikling og Open Source-basert systemutvikling. Videre har man forståelse for Design Patterns og relevansen av å benytte dette ved programvaredesign. Kandidaten kjenner tradisjonelle og moderne programvarearkitekturer.

Kandidaten har ferdigheter til å gjennomføre analyse og design i systemutviklingsprosjekter basert på objektorientert modellering og spesifiseringsteknikker med anvendelse av modelleringsspråket UML. Ved å anvende prinsipper for organisering av løsninger kan kandidaten gi faglig begrunnede forslag til programvarearkitektur for små og middels store programvareløsninger.

Emnets temaer:

- Smidige systemutviklingsprosesser
- Open Source Software Development
- Objektorientert analyse og design
- Modellering i UML
- Patterns (mønstre) for arkitektur og design
- Programvarearkitektur (Lagdelingsarkitektur, Service Oriented Architecture, Cloud Computing)
- Nyere trender innen fagfeltet objektorientert systemutvikling

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Prosjektarbeid
Refleksjon
Veiledning

Vurderingsformer:

Mappevurdering (utfyllende opplysning i tekstfelt)

Vurderingsformer:

Mappevurdering

I emnet inngår tre gruppearbeider (delleveranser i et prosjektarbeid) og tre individuelle innleveringer. Presentasjonsmappa som gir grunnlag for sensur skal bestå av fire av disse arbeidene. Emnelærer bestemmer et individuelt og et gruppearbeid, og studenten velger selv et individuelt og et gruppearbeid. Endelig karakter settes av intern sensor utfra en helhetsvurdering.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Hele emnet må tas på nytt ved neste gangs ordinære avvikling.

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

Ingen

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Tom Røise

Læremidler:

Artikkelsamling og nettkilder som oppgis på hjemmesiden

+ evt. en pensumbok som avklares før studiestart

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/emnesider/imt3102>

IMT3281 Programutvikling - 2011-2012

Emnekode:

IMT3281

Emnenavn:

Programutvikling

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

- IMT1031 - Grunnleggende programmering
- IMT1082 - Objekt-orientert programmering

Anbefalt forkunnskap:

- IMT2021 - Algoritmiske metoder

Forventet læringsutbytte:

Kunnskap

- Kandidaten skal kunne beskrive prinsippene bak og strukturen i generelle distribuerte systemer.
- Kandidaten skal kunne anvende ferdige moduler samt konstruere og anvende klassebiblioteker.
- Kandidaten skal kunne organisere funksjonalitet i hensiktsmessig klasse og pakkestrukturer.

Ferdigheter

- Kandidaten skal kunne benytte eksisterende biblioteker for å produsere større fler tråds programsystemer.
- Kandidaten skal mestre utvikling av GUI applikasjoner med flere vinduer
- Kandidaten skal beherske bruk av utviklingsverktøy og versjonskontrollsystemer.

Generell kompetanse

- Kandidaten kan planlegge og gjennomføre utviklingsprosjekter.
- Kandidaten kan benytte relevante samhandlingssystemer som gir mulighet for å jobbe sammen på prosjekter selv om deltakerne befinner seg på geografisk forskjellige steder.
- Kandidaten skal gjennom emnet opparbeide seg gode praktiske ferdigheter innen programmering.

Emnets temaer:

- Bruk av klassebiblioteker
- Flertrådsprogrammering
- Vindusprogrammering
- Distribuert programmering
- Bruk av databaser og XML
- Dokumentasjon av kildekode
- Bruk av utviklingsverktøy og versjonskontroll

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

- Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 45%, karakter A-F)
- Vurdering av ett større prosjekt (teller 45%, karakter A-F)
- 1 prosjekt som teller 10 % (karakter A/F)

Skriftlig eksamen må være bestått for å få bestått i emnet som helhet.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk hvert fjerde år, neste gang i 2014.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

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

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

Alle trykte og skrevne

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Øivind Kolloen

Læremidler:

Java How to Program, Eighth Edition, Deitel/Deitel, Prentice Hall, 2010, ISBN 9780131364837

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

[Hjemmeside for emnet](#)

IMT2291 WWW-Teknologi - 2011-2012

Emnekode:

IMT2291

Emnenavn:

WWW-Teknologi

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forutsetter bestått:

- IMT1031 - Grunnleggende programmering **eller**
- IMT1241 - Grunnleggende programmering i Java

Anbefalt forkunnskap:

- IMT1082 - Objekt-orientert programmering **eller**
IMT1241 - Grunnleggende programmering i Java
- IMT1041 - Informasjons- og publiseringsteknologi

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
- Serversideprogrammering i PHP
- Variabeloverføring, cookies, sessjonshåndtering
- Bruk av databaser (MySQL)
- HTML/Javascript/CSS
- DOM
- Ajax
- Dynamiske webgrensesnitt

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer

Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer (teller 60%)

Vurdering av prosjekt(er) (teller 40%)

Hver av delene må bestås separat.

Det er to prosjekter i emnet som hver teller 20%

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Sensureres av intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk hvert fjerde år, neste gang i 2014.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ingen kontinuasjon.

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

Alle trykte og skrevne

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Øivind Kolloen

Læremidler:

Ajax in action, Dave Crane/Eric Pascarello, Manning, 2006

PHP5 and MySQL Bible, Tim Converse/Joyce Park, Wiley Publishing, Inc., 2004

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

[Hjemmeside for kurset](#)

IMT3511 Discrete Mathematics - 2011-2012

Emnekode:

IMT3511

Emnenavn:

Discrete Mathematics

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår og høst

Språk:

Engelsk

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studentene

1. Kunne forstå de grunnleggende elementene av abstrakt algebra
2. Kunne forstå de grunnleggende elementene av kombinatorikk, deriblant grafteori

Emnets temaer:

- Generelle begreper
 - Logikk
 - Bevis
 - Mengder
 - Algoritmer
 - Kombinatorikk
 - Diskret sannsynlighet
- Grafteori
 - Konnektivitet
 - Korteste vei
 - Farging
 - Spennetrær (minimale)
- Tilstandsmaskiner
 - Endelige tilstandsmaskiner
 - Turing maskiner
- Abstrakt algebra
 - Grupper
 - Ringer
 - Kropper
- Kodeteori
 - Hammingavstand
 - Feilopprettende koder
 - BCH koder

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Oppgaveløsning
Veiledning

Vurderingsformer:

Muntlig, individuelt

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ingen kontinuasjon

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

Godkjent kalkulator

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Patrick Bours

Læremidler:

- Kenneth H. Rosen: Discrete Mathematics and its Applications, 6th edition, McGraw-Hill International Edition (2007)
- William J. Gilbert and W. Keith Nicholson: Modern Algebra with Applications, 2nd edition, Wiley (2004)

Supplerende opplysninger:

In case there will be less than 5 students that will apply for the course, it will be at the discretion of Studieprogramansvarlig whether the course will be offered or not and if yes, in which form.

Klar for publisering:

Ja

IMT3611 GPU-programmering - 2011-2012

Emnekode:

IMT3611

Emnenavn:

GPU-programmering

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

IMT2531 Grafikkprogrammering

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført emne skal studentene

- ha en bedre forståelse av avansert programmering i OpenGL
- være i stand til å programmere grafikkprosessor (GPU), dvs. skrive shadere
- kunne bruke programvare til testing og utvikling av shadere
- forstå grafikkeffekter i spill og være i stand til å skape nye

Emnets temaer:

- GLSL - API og språk
- Lys, materialer og teksturer
- Raycasting
- Bruk av flere shadere
- Andre temaer : Cg, OpenCL

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Obligatoriske oppgaver

Vurderingsformer:

Muntlig, individuelt

Karakterskala:

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

Sensorordning:

To interne sensorer, eller intern og ekstern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Må tas ved neste ordinære avvikling av emnet.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Inntil 5 obligatoriske oppgaver kreves godkjent

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Nils Fjeldsø

Læremidler:

Lærebok : OpenGL Shading Language, Randi J. Rost & al., Addison Wesley. ISBN :0-321-33489-2

Notater : GLSL-tutorial fra Lighthouse3D.com

Klar for publisering:

Ja