

Studieplan 2009/2010

Bachelor i informasjonssikkerhet

Innledning

Tenk deg en situasjon hvor du ikke får tilgang til nettbanken din på dagevis eller at kortene dine ikke kan brukes? At du må være uten telefon og mobil, tv, radio og Internett? Vår tid kalles for elektronikkens tidsalder eller samfunnet blir kalt informasjonssamfunnet. Vi oversvømmes av informasjon på godt og vondt, nødvendig og unødvendig på samme tid. Det er ingen tvil at vi som individer, organisasjoner og nasjon blir mer og mer avhengige av både informasjonen og de systemene som lagrer og formidler den. Krav om effektivitet, bedre tilgjengelighet og nye markedsområder driver utviklingen. Stadig flere tjenester tilbys over nett og netthandelen øker for hvert år som går.

Det elektroniske samfunnet gir oss mange verktøy og hjelpemidler for å forenkle og lette vår hverdag, men de kan også misbrukes. Overvåkning ønskes for å bekjempe kriminalitet, samtidig som det fører til overvåkning av allmenn karakter. Verktøyene kan utnyttes av kriminelle så vel som av stater som ønsker å overvåke sine innbyggere. Det går nesten ikke en dag uten at vi har en eller annen sak i våre medier som dreier seg om informasjonssikkerhet. Enten det er personopplysninger på avveie, arbeidsgivers overvåkning av ansatte, svindel på nett, elektroniske tjenester som har vært ute av drift, identitetstyverier etc.

[Gå direkte til emnetabell](#)

Bakgrunn for studiet

Våre systemer for tjenester og informasjon blir stadig mer komplekse ved at tidligere atskilte systemer integreres i hverandre. Behovet for å se på sikkerheten har vist seg nødvendig, men få vet hvordan man kan oppnå en tilfredsstillende sikkerhet. Sikkerhet er et vidt begrep. Informasjonen i systemet er ofte mer verdt enn selve systemet. Systemene kan ofte erstattes mye raskere og rimeligere enn om vi mistet all informasjonen i dem. Men for at vi skal sikre informasjonen må vi ha inngående kjennskap til systemene som forvalter den. Vi må ha inngående kjennskap til hvilke trusler som finnes. Vi må kunne finne sårbarheter i våre systemer og vi må kunne finne botemidler. Sikkerhetstiltak kan være alt fra å jobbe holdningsmessig med egne ansatte, finne rette rutiner og prosedyrer og tekniske eller kunnskapsmessige investeringer. Ingen vil investere mer enn den potensielle skadeposten. Derfor blir risikoanalyser essensielt for ledere når de skal skaffe seg et beslutningsunderlag for hvordan de skal sikre seg. Informasjonssikkerhet er og blir et lederansvar, men utfordringen er at ledere, på grunn av informasjonssamfunnets kompleksitet, ofte har for begrensede kunnskaper om hva som er potensielle trusler og hvilke omfang og betydning skadene kan få.

Informasjonssikkerhet er et tverrfaglig fagfelt som spenner fra den tekniske kunnskapen om maskinene og systemene, via psykologien rundt svindelforsøk, forfalskninger og til informasjonssikkerhet over nett, lovverk og ledelse.

Høgskolen i Gjøvik har et sterkt faglig internasjonalt informasjonssikkerhetsmiljø, og tilbyr i tillegg til bachelor i informasjonssikkerhet også master og Ph.D-utdanning innen fagfeltet. Videre har HiG et

godt faglig samarbeid med så vel offentlige som private aktører i sikkerhetsbransjen. Av disse nevnes spesielt Norsk Senter for Informasjonssikring (NorSIS) som har sete i Gjøvik, Security Valley, Foreningen Kommunal Informasjonssikkerhet (KinS), Gjøvik kunnskapspark med flere.

Studiets varighet, omfang og nivå

Studiet er en heltids grunnutdanning (lavere grad) med normert studietid 3 år. Omfanget er 180 studiepoeng. Studiet fører frem til graden Bachelor i informasjonssikkerhet. (På engelsk: Bachelor of Science in Information Security).

Forventet læringsutbytte

Studentene skal ha en solid kompetanse i informatikk med en tilhørende spissing mot informasjonssikkerhet, slik at de har kunnskaper, ferdigheter og holdninger primært innenfor de teknologiske sidene ved informasjonssikkerhetsfaget, men også med en tilhørende forståelse for de menneskelige, administrative og rettslige sidene av fagområdet. Med en solid kompetanse i informatikk menes at fag som programmering, algoritmer, informasjonsstrukturer, databaser, operativsystemer og systemutvikling inngår. Kandidatene vil kunne fylle roller som systemutviklere og programmerere, og kunne ta et spesielt ansvar for at systemer og programmer ivaretar sikkerhetsbehov. Kandidatene vil kunne lede planleggingsarbeidet med informasjonssikkerhet i en IT-avdeling og ha ferdigheter til å utvikle rutiner, prosedyrer og policy for å ivareta informasjonssikkerheten i en bedrift. Metodikken som studentene tilegner seg i utdanningen skiller seg ikke vesentlig fra annet sikkerhetsarbeid, men eksempler, øvinger og prosjekter er hentet innen feltet informasjonssikkerhet.

Ved slutført studium forventes studenten å:

- Kjenne til hvordan datasystemer er bygd opp og forstå hvordan nettverk fungerer med spesiell fokus på sikkerhet.
- Beherske programmering og programutvikling i et objektorientert språk.
- Ha kunnskap om oppbygning og drift av databaser.
- Kjenne de informasjonssikkerhetsmessige trusler som eksisterer for datamaskiner, nettverk, kunder og privatpersoner, ansatte, bedrifter/organisasjoner og Norge som nasjon.
- Kjenne til skader og skadevirkninger som disse truslene kan medføre.
- Kunne prinsipper og metoder for hvordan man sikrer konfidensialitet, integritet og tilgjengelighet av informasjon og informasjonssystemer.
- Kunne foretar risikoanalyse og vurdere tiltak som kan redusere sårbarhetsnivået.
- Kunne lede utviklingen av en informasjonssikkerhetspolicy i en organisasjon eller bedrift.
- Kjenne til hvilke lover og forskrifter som er aktuelle for informasjonssikkerhetsarbeidet og ha kunnskap om innholdet av personopplysningsloven med tilhørende forskrift.
- Kunne prinsippene for hvordan mennesker og systemer kan autentiseres for hverandre.
- Ha forståelse av, og kunnskaper om betydningen av menneskers holdninger for informasjonssikkerhetsarbeidet.

Studiet kvalifiserer til opptak ved ulike IT-relaterte masterstudier, blant annet master i medieteknikk og master i informasjonssikkerhet ved HiG, i Norge og utlandet.

Målgruppe

Studiet passer for alle som er interessert i informasjonssikkerhet med en teknisk innfallsvinkel. Studiet gir både teknisk kunnskap og kunnskap i ledelse av sikkerhetsarbeid. Er man interessert i datafag eller datasikkerhet, er dette et godt utgangspunkt for dette studiet.

Man trenger ikke på forhånd å ha spesielle datakunnskaper eller sikkerhetskunnskaper, da studiet ikke

forutsetter andre kunnskaper enn de som kreves for opptaket.

Opptakskrav og rangering

Opptakskrav til studiet er [generell studiekompetanse](#) + fordypning i Matematikk R1 (2MX eller 2 MY eller 3MZ). Søkere som er 25 år eller eldre kan også bli tatt opp på bakgrunn av [realkompetanse](#) vurdering.

Studiets innhold, oppbygging og sammensetning

Studiet gir en grunnleggende informatikkutdanning, men med større vekt på informasjonssikkerhet enn det som er vanlig i slike studier. Det første studieåret har studentene et innledende emne i informasjonssikkerhet og et emne i risikostyring. Andre året har studentene emnet ”Sikkerhetsplanlegging og hendelseshåndtering” og i siste studieåret har studentene emnet ”Applikasjonssikkerhet”, som inneholder sikkerhet i databaser, operativsystemer og programvare. Ellers er det flere valgemner som retter seg mot sikkerhet.

Studiet er hovedsakelig inndelt i 10 studiepoengsemner og alle emner er av ett semesters varighet. De første fire semestrene har mange felles emner med de andre informatikkbaserte bachelorstudiene, da informasjonssikkerhet bygger på en solid grunnleggende forståelse av datasystemer generelt.

De to siste semestrene er avsatt til større individuelle valg med valgemner og bacheloroppgave i siste semester. Valgemner vil være enten utvalgte emner innen informasjonssikkerhet, eller øvrige valgbare emner felles med de andre informatikkbaserte bachelorstudiene. Man kan forsterke enten den tekniske siden eller den ledelsesmessige siden av utdannelsen med de valgemner man tar.

Kvalitetssikring:

Kvalitetssikring av studiet bygger på flere faktorer. HiG har et kvalitetssikringssystem som sikrer planmessig gjennomgang av alle emner og studieprogram, og som sikrer studentmedvirkning i dette arbeidet. Undervisningspersonalet har høy akademisk utdanning.

Anvendelse

Fullført studium vil kvalifisere til jobber innen IT-sektoren som å jobbe med:

- Rutiner og tekniske løsninger for å skape sikre datasystemer.
- Sikker drift av systemer og utviklingsarbeid mot mest mulig sikre løsninger
- Holdningsskapende arbeid etc.

Nærmest talt alle bedrifter i nær sagt alle bransjer har behov for å tenke sikkerhet, enten de ansetter egne folk for å ivareta den eller de leier inn kunnskapen.

Pedagogiske metoder

Det pedagogiske opplegget er variert. De enkelte emnene vil kunne bruke forskjellige metoder, men disse er nærmere beskrevet i emnebeskrivelsene. Av metoder som benyttes er det både individuelle og gruppevis øvingsarbeid og prosjektarbeid med tilhørende veiledning. Det legges vekt på å øve både skriftlig og muntlig presentasjon. De fleste emnene bruker forelesninger av teoristoff. I noen av emnene inngår også laboratoriearbeid.

Første semester er det lagt vekt på en del gruppearbeid, blant annet med formål å sosialisere studentene i fagmiljøet, i tillegg til de faglige målsetningene. Andre semester skal studenten via en prosjektgruppe arbeide med et større prosjektarbeid hvor de fleste har en ekstern oppdragsgiver.

Sensorordning

Sensorordningen følger høgskolens retningslinjer og varierer dermed mellom:

- En intern sensor
- En intern sensor og en ekstern sensor
- To interne sensorer

Internasjonalisering

Det er lagt til rette for internasjonal utveksling i 4. semester, forutsatt at man finner et studiested som dekker minst to (hvorav det ene må være *operativsystemer*) av de tre emnene som er obligatorisk dette semesteret.

Klar for publisering

Ja

Godkjenning

Opprettet av høgskolens styre i sak STY 72/04

Revisjon av studieplan godkjent av Studienemnda mars 2009.

Utdanningsnivå

Bachelorgrad

Studiekode ved Samordnet Opptak (SO-kode)

207 429

1. studieår Bachelor i informasjonssikkerhet 2009/2010

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester						
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)	
IMT1031	<u>Grunnleggende programmering</u>	O	10						
REA1101	<u>Matematikk for informatikkfag</u>	O	10						
IMT1121	<u>Innføring i informasjonssikkerhet</u>	O	10						
IMT1082	<u>Objekt-orientert programmering</u>	O		10					
IMT2431	<u>Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet</u>	O		10					
IMT1132	<u>Risikostyring: metodikk og standarder</u>	O		10					
Sum:			30	30	0	0	0	0	0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

2. studieår Bachelor i informasjonssikkerhet 2010/2011

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				
IMT2021	<u>Algoritmiske metoder</u>	O			10				
IMT2272	<u>Datamaskinarkitektur</u>	O			10				
IMT2243	<u>Systemutvikling</u>	O				10			
IMT2282	<u>Operativsystemer</u>	O				10			
IMT3521	<u>Sikkerhetsplanlegging og hendelseshåndtering</u>	O				10			
Sum:			0	0	30	30	0	0	0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

3. studieår Bachelor i informasjonssikkerhet 2011/2012

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
IMT3501	<u>Programvaresikkerhet</u>	O					10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V					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

Tilbudet av valgemner vil være avhengig av antall studenter som melder seg opp i hvert enkelt emne, og i noen tilfeller plassbegrensning. Noen av de tekniske emnene undervises på engelsk, men i hovedsak kan innleveringer gjøres på norsk. Det er spesifisert i emnebeskrivelsene om emnet undervises på engelsk.

Det tas 20 studiepoeng valgemner i 5. semester og 10 studiepoeng valgemner i 6. semester.

Tekniske valgemner

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester	
			S1(H)	S2(V)
IMT3292	<u>Systemadministrasjon</u>	V	10	
IMT3281	<u>Programutvikling</u>	V	10	
IMT3491	<u>Ethical Hacking and Penetration Testing</u>	V	5	
IMT3551	<u>Digital Forensics</u>	V	5	
IMT3761	<u>Informasjonskrigføring</u>	V	5	
IMT3771	<u>Introduction to Cryptology</u>	V	5	
IMT2291	<u>WWW-Teknologi</u>	V		10
IMT3441	<u>Database- og applikasjonsdrift</u>	V		10
IMT3511	<u>Discrete Mathematics</u>	V		10
Sum:			0	0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Valgemner innen samfunnsfag, ledelse og økonomi

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester	
			S1(H)	S2(V)
SMF2081	<u>Organisasjonsarbeid</u>	V	2,5	2,5
SMF1042	<u>Økonomistyring</u>	V	10	
IMT1381	<u>IT Service Management</u>	V		5
SMF2051	<u>Ledelse med arbeidslivsjuss</u>	V		10
Sum:			0	0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Emneoversikt

IMT3292 Systemadministrasjon - 2011-2012

Emnekode:

IMT3292

Emnenavn:

Systemadministrasjon

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Anbefalt forkunnskap:

- IMT1271 IT Service Management
- IMT2431 Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet
- IMT2282 Operativsystemer
- REA1081 Statistikk

Forventet læringsutbytte:

Studenten

- har bred kunnskap om prinsippene skalerbarhet, pålitelighet, sikkerhet og policydrevet systemadministrasjon
- får brukere, datamaskiner, nettverk og programvare til å fungere sammen
- kan planlegge og implementere en enkel, stabil og skalerbar infrastruktur med grunntjenester og i en slik infrastruktur kan
 - feilsøke og rette feil
 - automatisere standard driftsoppgaver
 - håndtere grunnleggende krav til sikkerhet
 - dokumentere på en ryddig måte
 - yte support til brukerne og organisasjonen

Emnets temaer:

- Grunnleggende host-basert systemadministrasjon
- Programvarepakkehåndtering
- Automatiserte installeringer og utrullinger
- Policydrevet systemadministrasjon med cfengine
- Planlegging av infrastruktur
- Innstallering og konfigurering av operativsystemer
- Innstallering og konfigurering av grunntjenester
- Brukeradministrasjon (identifisering og autentisering)
- Automatisering av driftsrutiner
- Overvåking

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Lab.øvelser
Oppgaveløsning
Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Totalvurdering bestående av 100 poeng hvorav 33 poeng kan oppnåes på midtveiseeksamen (2-timers skriftlig 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:

Intern og ekstern sensor.

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 Erik Hjelmås

Læremidler:

Artikkelsamling.

Kompendium med forelesningsnotater, teori og labøvinger.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/emnesider/imt3292>

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](#)

IMT3491 Ethical Hacking and Penetration Testing - 2011-2012

Emnekode:

IMT3491

Emnenavn:

Ethical Hacking and Penetration Testing

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Språk:

Engelsk

Anbefalt forkunnskap:

IMT2282 Operating systems

Forventet læringsutbytte:

The course will address the methodology of penetration testing, learning how penetration tests are constructed and experimenting with penetration testing tools in the laboratory. The course will look at vulnerabilities in software both at server and client side, with a high focus on network applications.

The students should after the end of the course have a good overview of how an effective penetration test should take place and of the threats that exists towards software, networks, and network services. A deeper analysis and a set of practical exercises will be the foundation for a deeper understanding into some specific security vulnerabilities that exists.

Emnets temaer:

- Ethical Hacking and Penetration Testing – definitions
- Penetration Testingx” Methodologies
- Password attacks
- Privilege escalation
- Network mapping
- Software vulnerabilities
- Web application problems
- XSS, parameters, persistence
- SQLinjection
- Data mining
- Fuzzing

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Lab.øvelser
Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 2 timer
Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

- Written exam (51%), depending on the number of student the exam might be oral
- Project (49%)
- Both parts must be passed

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Evaluation by internal and external examiner

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

- Ordinary re-sit examination
- New project(s) at next course dates

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

None

Obligatoriske arbeidskrav:

2 approved exercises

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Lasse Øverlier

Læremidler:

Articles and book chapters. Specifics to be announced at course start.

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

IMT3551 Digital Forensics - 2011-2012

Emnekode:

IMT3551

Emnenavn:

Digital Forensics

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Anbefalt forkunnskap:

- IMT2282- Operativsystemer
- IMT2431- Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet

Forventet læringsutbytte:

Students are able to explain the fundamental principles of digital forensics. The students are able to survey a digital crime scene and to acquire, analyze and present digital evidence in a forensically sound manner.

Emnets temaer:

- Digital investigations and evidence
- Chain of custody and forensic soundness
- Timeline analysis
- Live system forensics
- File system forensics
- Forensic reconstructions
- Advanced topics if time permits
 - Internet and network forensics
 - Cybercrime law

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

An overall evaluation based on a 100 point scale, where project work counts 40 points, oral presentation counts 20%, and final exam (3 hours) counts 40 points. Conversion from 100 point scale to A-F scale according to recommended conversion table. In specific circumstances, emneansvarlig can slightly adjust the limits in the conversion table to enforce compatibility with the qualitative descriptions on the A-F scale.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern og ekstern sensor sensurerer alle besvarelsene

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen

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

Ingen

Obligatoriske arbeidskrav:

Oppgis ved semesterstart

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Associate Professor André Årnes (andre.arnes@hig.no)

Læremidler:

- Dan Farmer and Wietse Venema: Forensic Discovery, Addison-Wesley, 2005
- Presentation material and 5 selected papers

Erstatter:

IMT3711 Digital Forensic Science

Supplerende opplysninger:

Kjennskap til Linux er en fordel

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

IMT3761 Informasjonskrigføring - 2011-2012

Emnekode:

IMT3761

Emnenavn:

Informasjonskrigføring

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:***Kunnskap***

- Forklare hva informasjonskrigføring er
- Formulere hvordan informasjonskrigføring benyttes i krigføring, terrorisme og kriminalitet
- Gjøre rede for hvordan næringsliv og offentlig sektor kan beskytte seg mot informasjonskrigføring

Ferdigheter

- Følge reelle informasjonsoperasjoner
- Avsløre og gjenkjenne forsøk på psykologisk manipulasjon
- Velge indikatorer for å påvise at man er utsatt for informasjonskrigføring
- Planlegge og tilrettelegge for beskyttelse av bedrifter eller organisasjoner mot informasjonskrigføring

Generell kompetanse

- Anerkjennelse av samfunnets avhengighet av informasjonssystemer og at denne avhengigheten gjennom psykologisk manipulering, etterretning og målrettet ødeleggelse kan brukes til å utøve makt overfor enkeltpersoner, grupper og nasjonalstater
- Ta ansvar for beskyttelse av bedrifter eller organisasjoner i tråd med juridiske føringer

Emnets temaer:

- Informasjonskrigføringens terminologi og innhold
- Cyber space som operasjonsmiljø
- Våpen som brukes i informasjonskrigføring
- Introduksjon til psykologien bak manipulering
- Kunnskapsledelse (knowledge management)
- Verdivurdering
- Kunnskapsbaserte cyber-operasjoner

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Rapporter

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Major Roger Johnsen

Læremidler:

Bøker:

- Global Information Warfare: How Businesses, Governments, and Others Achieve Objectives and Attain Competitive Advantages, Andy Jones / Gerald L. Kovacich / Perry G. Luzwick, Auerbach Pub, utgave 1 (ISBN: 0849311144)
- Påvirkning. Teori og praksis., Robert B. Cialdini, utgave 2003 (ISBN: 82-7935-107-8)

Supplerende opplysninger:

Emnet har plass til max. 30 studenter.

Klar for publisering:

Ja

IMT3771 Introduction to Cryptology - 2011-2012

Emnekode:

IMT3771

Emnenavn:

Introduction to Cryptology

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

First half of the autumn semester

Språk:

Engelsk

Forventet læringsutbytte:**Knowledge**

The candidate possesses broad knowledge about main topics and theories in cryptology, its processes, tools and methods. The main topics and theories include classical cryptography, symmetric ciphers, asymmetric ciphers, hash functions and digital signatures.

The candidate is familiar with research and development achievements in modern cryptology.

The candidate is capable of updating his/her knowledge in cryptology.

Skills

The candidate is capable of applying the knowledge in cryptology and the relevant research and development results to theoretical and practical problems. The candidate is also capable of giving the explanation for the choice of those results applicable on the problem at hand.

The candidate is capable of thinking over his/her professional practice and making changes in it under supervision.

The candidate can find, evaluate and refer to relevant research results and other achievements in cryptology and use them to solve a particular problem.

The candidate knows relevant cryptographic tools techniques and terminology.

General competence

The candidate has insight into relevant professional and ethical problems.

The candidate is capable of planning and carrying out various professional tasks and projects during certain time period, alone or as a member of a group, following ethical requirements and guidelines.

The candidate can communicate the most important material in cryptology such as theories, problems and solutions through written, oral and other relevant forms of expression.

The candidate can exchange points of view and experience with others possessing background in cryptology. Through that process, the candidate can contribute to development of good practice.

The candidate possesses knowledge about innovation and innovation processes.

Emnets temaer:

1. Classical cryptography - history of cryptography and classical cipher systems
2. Symmetric ciphers - introduction to stream and block ciphers
3. Asymmetric ciphers - definition and fundamentals
4. Hash functions and digital signatures.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Oppgaveløsning

Pedagogiske metoder (fritekst):

Lectures

Numerical exercises

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer

Vurderingsformer:

Written exam, 3 hours

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Internal examiner

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinary re-sit examination.

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

Calculator, dictionary

Obligatoriske arbeidskrav:

None

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Professor Slobodan Petrovic

Læremidler:**Books:**

1. Introduction to Cryptography and Coding Theory, 2. edition, Trappe W., Washington L., Prentice Hall, 2006, ISBN: 0131981994.

Erstatter:

IMT3701 Cryptology

Supplerende opplysninger:

There is room for 50 students for the course.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/emnesider/imt4532>

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](#)

IMT3441 Database- og applikasjonsdrift - 2011-2012

Emnekode:

IMT3441

Emnenavn:

Database- og applikasjonsdrift

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

IMT2261-Informasjonsstrukturer og databaser

IMT2431-Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet

Forventet læringsutbytte:

Etter endt emne skal studenten være i stand til å

- installere og konfigurere databaser for web-baserte applikasjoner.
- installere web-tjenere
- implementere periodisk og inkrementell backup på databaser
- implementere lastbalansering mellom flere web-tjenere
- implementere replikering av databaser for økt ytelse
- ta i bruk cachingmekanismer på applikasjonsnivå

Videre skal studenten

- ha kjennskap til forskjellige måter å organisere en distribuert applikasjonsstruktur
- ha kjennskap til strategier for å håndtere mange tjenere på en ryddig og oversiktlig måte
- diskutere forskjellen mellom aktive og passive ytelsestester
- kunne anvende deskriptiv statistikk og fordelinger til å gjøre ytelsesanalyse
- kunne gjennomføre målinger om filsystemets, databasens og en webtjeners ytelse
- diskutere strategier for skalering av ressurser for bedre ytelse
- diskutere strategier for kontinuerlig driftsproblematikk

Emnets temaer:

- Databaseomgivelser
- Database- og applikasjonsdesign
- Ytelsesvurdering
- Kapasitetsplanlegging
- Migrering av data
- Dataintegritet
- Håndtering av historiske data
- Webapplikasjoner og scenarier

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 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:

3 oppgaver

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis II Kyrre M. Begnum

Læremidler:

MySQL Administrator's Guide and Language Reference MySQL Press ISBN: 0-672-32870-4 + slides og tilleggslitteratur som deles ut.

Supplerende opplysninger:

Det antas at IMT2282 Operativsystemer tas parallelt

Klar for publisering:

Ja

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

SMF2081 Organisasjonsarbeid - 2011-2012

Emnekode:

SMF2081

Emnenavn:

Organisasjonsarbeid

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

- Tilbys ved behov.

Språk:

Norsk

Forutsetter bestått:

- Godkjente verv og/eller oppgaver som studentrepresentant i tilknytning til HiG. Eksempelvis tillitsvalgt, medlem av ulike råd og utvalg ved høghskolen, leder for fadderopplegg, UKA eller Huset etc. Vervperioden bør være på minst ett år. Andre verv kan godkjennes etter søknad til emneansvarlige.
- Nevnte arbeid kan gå samtidig som emnets gjennomføring.

Forventet læringsutbytte:

Studenten skal etter gjennomgått emne:

- Ha kjennskap til grunnleggende ledelsesteorier for organisasjoner.
- Kjenne til oppbygging av statlig forvaltning og høghskolens plass i denne.
- Kunne forstå og bruke aktuelle ledelsesteorier i tillitsvalgtes situasjoner, samt kjenne til og finne frem i aktuelle lover og regelverk som er relevant for tillitsmannsrollen.
- Kunne vurdere og analysere ulike sett av teorier i konkrete situasjoner, samt vurdere og analysere saksbehandlingsprosessen i saker som er relevant for studenter.
- Kjenne til regler for god møteskikk og kunne demonstrere taleteknikk.
- Ved avsluttende prosjektrapport fremlegge forslag på forbedringstiltak i forhold til erfaringer med eget verv.

Emnets temaer:

- Organisasjonsteori
- Ledelsesteori
- Offentlig forvatning
- Lov og regelverk
- Saksbehandling
- Møter og møteteknikk
- Retorikk

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Prosjektarbeid
Veiledning

Pedagogiske metoder (fritekst):

- Forelesninger (med obligatorisk oppmøte) etter avtale med studentene. Se obligatoriske arbeidskrav/supplerende opplysninger.
- Prosjektoppgaver basert på problemstillinger foreslått av studenter og godkjent av emneansvarlig.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer
Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

Hver av delene må bestås separat.

Karakterskala:

Bestått/Ikke bestått

Sensorordning:

Sensureres av to emnelærere, interne og/eller eksterne.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

- Ordinær kontinuasjon for eksamensoppgaven.
- Prosjektoppgaven må skrives på nytt ved neste ordinære avvikling av emnet

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

Ingen

Obligatoriske arbeidskrav:

Obligatorisk oppmøte på forelesninger, i alt 18 timer.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Ivar Moe

Læremidler:

Pensumslitteratur oppgis ved start av emnet.

Supplerende opplysninger:

Prosessen for deltakelse i og godkjenning av emnet består av følgende trinn:

- Valg av tillitsvalgte til klassene innen 01.09 (klargjør aktuelle tillitsvalgte).
- For de som ønsker emnet: Påmelding til emnet via Studenweb (innen 15.09). Fire påfølgende kurssamlinger (for eksempel to fredager/lørdager på 2 x 9 timer, totalt 18 timer), alle forelesninger holdes innen 01.10.
- Deltakelse på høstens årlige Kvalitetsseminar der en eller flere studenter holder motivasjonsinnlegg.
- Ordinær eksamen november/desember.
- Innlevering prosjektrapport innen 31.05 etterfølgende år.

Klar for publisering:

Ja

SMF1042 Økonomistyring - 2011-2012

Emnekode:

SMF1042

Emnenavn:

Økonomistyring

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

- Kunnskaper om grunnleggende bedriftsøkonomisk teori.
- Ha oversikt over prosesser og metoder ved bedriftsøkonomiske analyser og vurderinger.
- Bidra til å løse beslutningsproblemer ut fra bedriftsøkonomisk vinkling.
- Plukke relevante data for å utføre kostnads- og inntektsberegninger, grensebetraktninger, produktkalkyler, investeringsanalyser, samt planlegge og budsjettere fremtidig drift.
- Gjennomføre enkle regnskapsanalyser av bedriftens finansregnskap.

Emnets temaer:

- Økonomi og bedrift.
- Verdiskapning, organisasjoner, mål og beslutninger.
- Inntektsdannelsen.
- Bedriftens kostnader.
- Finansregnskapet.
- Analyse av finansregnskapet.
- Kostnadsforløp og kostnadsstruktur.
- Inntekter, kostnader og resultat - modeller.
- Produktkalkulasjon. Prinsipper og metoder.
- Kalkulasjon i industribedriften.
- Kalkulasjon i tjenesteytende virksomheter.
- Kalkulasjon i handelsbedrifter.
- Prissetting.
- Kostnad - resultat - volumanalyse.
- Produktvalg.
- Investeringsanalyse.
- Relevante kostnader og beslutningsproblemer.
- Planlegging og budsjettering.
- Kapitalbehov, Just-In-Time og beholdningskontroll.
- Styring, oppfølging og kontroll.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Obligatoriske oppgaver
Oppgaveløsning
Veiledning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

- Ekstern sensor høst 2011.
- Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

- Ordinær kontinuasjon.
- Tidligere godkjente obligatoriske oppgaver er gyldige ved kontinuasjonseksamen.

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

- Godkjent kalkulator.
- Rentetabell.
- Lovsamling og/eller enkeltlover.

Obligatoriske arbeidskrav:

- 3 av 4 obligatoriske oppgaver må være godkjent.
- Detaljert arbeidsplan for obligatoriske oppgaver fremlegges ved oppstart av emnet.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Ivar Moe

Læremidler:

- Hoff, Kjell Gunnar, Bedriftens økonomi, Universitetsforlaget, 7. utgave, ISBN 978-82-15-01320-6.
- Hoff, Kjell Gunnar og Hoff, Jan Erik, Arbeidsbok til Bedriftens økonomi, Universitetsforlaget, 7. utgave, ISBN 978-82-15-01319-0.
- Lovsamling og/eller enkeltlover.

Klar for publisering:

Ja

IMT1381 IT Service Management - 2011-2012

Emnekode:

IMT1381

Emnenavn:

IT Service Management

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

IMT1121 Innføring i informasjonssikkerhet

Forventet læringsutbytte:

Studenten har god forståelse for rollen som leder for en IT-avdeling, men et klart hovedfokus på serviceytelse ovenfor brukerne (i motsetning til bare teknologifokus). Studenten har bred kunnskap om alle de mest vanlige arbeidsprosessene knyttet til IT-drift.

Emnets temaer:

Funksjoner og prosesser i en service livssyklus for en IT avdeling:

- Service strategi
- Service design
- Service overgang
- Service utførelse
- Kontinuerlig service forbedring

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Gruppearbeid

Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Vurdering av prosjekt(er)

Karakterskala:

Bestått/Ikke bestått

Sensorordning:

Intern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Hele emnet må tas på nytt.

Tillatte hjelpemidler:**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Stian Husemoen

Læremidler:

Utdelt og nettbaserte artikler og forelesningsnotater.

Erstatter:

IMT1271 IT Service Management

Klar for publisering:

Ja

SMF2051 Ledelse med arbeidslivsjuss - 2011-2012

Emnekode:

SMF2051

Emnenavn:

Ledelse med arbeidslivsjuss

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- SMF1042 Økonomistyring.
- SMF1301 Bedrifts- og forretningsystemer

Forventet læringsutbytte:

- Kunnskap om grunnleggende organisasjons- og ledelsesteorier.
- Kunne analysere, vurdere og anvende aktuelle ledelsesteorier i konkrete situasjoner.
- Skal ha bevissthet og holdning omkring lederrollen og egen ønsket fremtidig lederstil.
- Fokuserert på hvordan serviceorganisasjoner fungerer.
- Kunne benytte lov- og avtaleverk i forbindelse med arbeidslivsjuridiske problemstillinger.

Emnets temaer:

- Del 1: Mål, strategi og effektivitet i organisasjoner. Organisasjonsstruktur. Organisasjonskultur. Makt og konflikt i organisasjoner. Organisasjon og omgivelser. Organisasjon og individ. Kommunikasjon i organisasjoner. Beslutningsprosesser i organisasjoner. Læring og innovasjon. Endring av organisasjoner. Ledelse i organisasjoner.
- Del 2: Servicesamfunnets myter og virkelighet. Lønnsomhet - et nytt regnestykke. Serviceledelsessystemet. Servicekonseptet. Personalutvikling. Å utvikle mennesker. Kunden som marked og medprodusent. Fysisk miljø og tekniske hjelpemidler. Selskapets image. Å skape, reproducere og videreutvikle forretningsideer. Prispolitikk. Spredning og internasjonalisering. Kvalitet, produktivitet og strategi. Diagnose; gode og onde sirkler. Kultur og filosofi som ledelsesinstrument. Forandring og lederskap.
- Del 3: Arbeidslivsjus med sentrale lover og avtaler innen arbeidsmiljø, permittering, ferie, bedriftsdemokrati, rettstvister og tariffrevisjon, samt helse, miljø og sikkerhet (HMS).

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Obligatoriske oppgaver
Veiledning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 4 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

- Ekstern sensor vår 2012.
- Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

- Ordinær kontinuasjon.
- Godkjente obligatoriske oppgaver gyldige ved kontinuasjonseksamen.

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

- Lov- og avtaleverk.

Obligatoriske arbeidskrav:

- Godkjente obligatoriske oppgaver.
- Detaljert arbeidsplan for obligatoriske oppgaver fremlegges ved oppstart av emnet.
- Obligatorisk fremmøte, minimum 80 %.
- Obligatorisk foredrag.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Ivar Moe

Læremidler:

- Jacobsen, Dag Ingvar og Thorsvik, Jan, Hvordan organisasjoner fungerer, Fagbokforlaget, 3. utgave, ISBN 978-82-450-0517-2.
- Jacobsen, Dag Ingvar og Thorsvik, Jan, Hvordan organisasjoner fungerer - Arbeidsbok og casesamling, Fagbokforlaget, 3 utgave, ISBN 978-82-450-0518-9.
- Normann, Richard, Service Management, Cappelen akademiske forlag, 3. utgave, ISBN 82-02-19835-6.
- Arbeidsrettsavdelingen Næringslivets Hovedorganisasjon (NHO), Arbeidsrett, siste utgave NHOs hjemmeside.
- Lovverk (enkeltlover og/eller lovsamling).

Klar for publisering:

Ja

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>

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>

IMT1121 Innføring i informasjonsikkerhet - 2009-2010

Emnekode:

IMT1121

Emnenavn:

Innføring i informasjonsikkerhet

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Etter endt emne skal studentene ha kjennskap til alle fagområder som inngår i begrepet informasjonssikkerhet, både tekniske, lovmessige, ledelsesmessige og holdningsmessige. Formålet med dette emnet er at studentene tidlig i studiet skal se hva de vil møte senere i studieløpet, og at studentene ser forskjellen og sammenhengen mellom it-sikkerhet og informasjonssikkerhet. Ved siden av å introdusere de forskjellige fagdisiplinene som inngår i informasjonssikkerhetsstudiet, er det også mening at studenten skal oppnå kunnskaper om terminologi som brukes i de spesifikke informasjonssikkerhetsemnene.

Etter avsluttet emne skal studentene kjenne og forstå begreper og temaer innen informasjonssikkerhet. Studentene skal også kjenne til lover og forskrifter som gjelder informasjonssikkerhetsarbeidet nasjonalt, med spesiell vekt på personopplysningsloven og forskriften. Dessuten skal studentene kjenne til nasjonale og internasjonale normer og standarder som er relevante for informasjonssikkerhetsarbeidet. Studentene skal få en innføring i kryptologiske prinsipper for å ivareta konfidensialitet, integritet, og ikke-benektning i kommunikasjon og lagring av data.

Emnets temaer:

- Begreper brukt i informasjonssikkerhet
- Trusler og farer
- Normer og standarder
- Lover og forskrifter
- Organisasjoner
- Planlegging, organisering og administrasjon
- Riskostyring/Analyse
- Sikring-organisatorisk, fysisk og elektronisk
- Forskjell på anvendelse av symmetriske og asymmetriske krypteringsmetoder
- Anvendes av hashfunksjoner (Enveisfunksjoner).
- Eksempler på bruk av kryptografiske metoder i noen protokoller (F.eks: SSL, IPsec og SMIME eller PGP)

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Obligatoriske oppgaver

Pedagogiske metoder (fritekst):

Emnet undervises første semester, og det legges vekt på gruppearbeid for blant annet å sosialisere studentene.

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer og ekstern sensor

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon.

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

Personopplysningsloven med tilhørende forskrift

Obligatoriske arbeidskrav:

5 av 7 gruppeoppgavebesvarelser.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Nils Kalstad Svendsen

Læremidler:

- Michael E. Withman og Herbert J. Mattord: Principles of Information Security, Thomson Course Technology, 3. utgave (2009)
- Personopplysningsloven og Personopplysningsforskriften.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/in/emnesider/imt1121>

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>

IMT1132 Risikostyring: metodikk og standarder - 2009-2010

Emnekode:

IMT1132

Emnenavn:

Risikostyring: metodikk og standarder

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Forventet læringsutbytte:

Etter avsluttet emne skal studentene kunne foreta risikoanalyse ved hjelp av ROS-analyse, og kunne utføre informasjonssikkerhetsarbeid etter gjennomgåtte standarder.

Emnets temaer:

- Prosjektarbeid
- Informasjonssikkerhet og risiko
- Riskovurdering, analyser og evalueringer
- Standarder (ISO 27001 og 27002 og BS 7799-3:2006)
- ROS-analyse

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Prosjektarbeid

Pedagogiske metoder (fritekst):

Studentene deles i grupper på 6 til 10 personer. Hver gruppe får et prosjekt fra fortrinsvis en ekstern oppdragsgiver. Prosjektets problemformulering skal være slik at studentene må foreta en risikoanalyse som en del av prosjektarbeidet. Det etableres en styringsgruppe som prosjektet rapporterer til.

Studentene får veiledning i grupper og tilbakemeldinger på delinnleveringer (Prosjektplan, statusrapporter, møteinnkallinger og referater) i prosjektet. Det løper parallelle forelesninger med gruppearbeidet.

Vurderingsformer:

Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

=en større prosjektoppgave. Studentene må bearbeide stoffet til prosjektoppgaven er bestått. Siste frist for å ha oppnådd god nok kvalitet på arbeidet er innen 3.uke av juni måned.

Karakterskala:

Bestått/Ikke bestått

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Prosjektoppgaven må bearbejdes inntil kvalitetsmessig bestått.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

- Prosjektplan
- Rapport(er)
- Veiledningssamtaler

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Nils Kalstad Svendsen

Læremidler:

- ISO/IEC 27001
- ISO/IEC 27002
- BS7799-3:2006

Aven, Terje m. fl.: "Risikoanalyse, Prinsipper og metoder, med anvendelser", Universitetsforlaget ISBN 978-82-15-01185-1

Støttelitteratur:

Prosjektarbeid, Gyldendal, Forfatter:Harald Westhagen m.fl

NSM: Veiledning i risiko og sårbarhetsanalyser (ROS):2005

Aven, Terje: "Risikostyring, Grunnleggende prinsipper og ideer", Universitetsforlaget ISBN 978-82-15-01042-7

Supplerende opplysninger:

Studentene må ha meldt seg på emnet innen 15.januar. Prosjektarbeid i grupper begynner fra andre uke etter undervisningstart. Det kreves aktiv deltakelse fra start av gruppearbeidet. Studentene skriver en gruppekontrakt som regulerer deltakelse i prosjektet. Hver av gruppemedlemmene signerer denne og kontrakten godkjennes av emnelærer. Brytes retningslinjene i kontrakten av en gruppedeltaker, innstiller gruppen på eksklusjon av medlemmet. Emnelærer tar den endelige avgjørelsen om gruppen får ekskludere et medlem. Blir et medlem ekskludert fra gruppearbeidet, er det to mulige utfall. Enten får man ikke godkjent emnet eller man må utføre et individuelt prosjektarbeid. Emnelærer baserer utfallet på en skjønnsmessig vurdering av årsakene til eksklusjonen, etter at begge parter har avgitt skriftlige redgjørelser.

Klar for publisering:

Ja

IMT2261 Informasjonsstrukturer og databaser - 2010-2011

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:

Etter endt emne skal studenten ha teoretisk og praktisk kunnskap i datamodellering, samt kunne bruke verktøy for implementering av relasjonsdatabaser basert på SQL. Studentene vil gjennom teori og praktisk arbeid med databaser tilegne seg kunnskap om sikkerhet, transaksjoner og samtidighetskontroll i flerbrukermiljøer. Videre vil studenten lære å anvende XML og XML-relaterte teknologier innenfor strukturering og lagring av data.

Emnets temaer:

Grunnleggende begreper:

- 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

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

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

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>

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>

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
- Brukermidvirkning

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>

IMT3521 Sikkerhetsplanlegging og hendelseshåndtering - 2010-2011

Emnekode:

IMT3521

Emnenavn:

Sikkerhetsplanlegging og hendelseshåndtering

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Anbefalt forkunnskap:

IMT1121 Innføring i informasjonssikkerhet

Forventet læringsutbytte:

Studenten skal etter endt emne forstå hva beredskapsplanlegging innebærer. Dette inkluderer policier og prosedyrers rolle i dette arbeidet, samt en grunnleggende forståelse av hvorfor hendelsesrapporteringssystemer er nødvendig. For å oppnå dette blir det gitt en innføring i hvordan de fungerer og hvordan man planlegger og gjennomfører etterforskning. Videre bør studenten ha god oversikt over kjente problemer innen hendelsesrapporteringssystemer. Studenten bør også ha en forståelse av hvordan man planlegger for og håndterer større og mindre katastrofer. Studenten må i forbindelse med dette også ha god oversikt over planlegging av kontinuerlig drift av foretningskritiske systemer.

Emnets temaer:

1. Introduction and Overview of Contingency Planning
2. Planning for Organizational Readiness: Risk management, limits to risk management, incident reporting systems, business impact analysis
3. Incident Response: Preparation, organization, prevention, detection, notification, reaction, recovery, maintenance, operational problems for CSIRTs and organizational models for CSIRTs
4. Disaster Recovery: Preparation, implementation, operation and maintenance
5. Business Continuity: Preparation, implementation, operations and Maintenance
6. Crisis Management and Human Factors

Pedagogiske metoder:

Gruppearbeid
Prosjektarbeid
Veiledning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer
Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

Totalvurdering bestående av 100 poeng hvorav 50 poeng kan oppnåes på prosjektarbeide og 50 poeng (minst 18 MÅ oppnåes) på avsluttende 3-timers 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 overensstemmelse med de kvalitative beskrivelsene på A-F-skalaen.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Intern + ekstern sensor.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Hele emnet må tas på nytt.

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

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Finn Olav Sveen

Læremidler:

Michael Whitman og Herbert Mattord: **Principles of Incident Response and Disaster Recovery** . Thomson, 2007.

Tillegglitteratur vil bli utdelt.

Klar for publisering:

Ja

IMT3501 Programvaresikkerhet - 2011-2012

Emnekode:

IMT3501

Emnenavn:

Programvaresikkerhet

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Anbefalt forkunnskap:

- IMT1082 - Objekt-orientert programmering
- IMT1121 - Innføring i informasjonssikkerhet
- IMT2021 - Algoritmiske metoder
- IMT2282 - Operativsystemer
- IMT2431 - Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet

Forventet læringsutbytte:

Etter endt emne har studentene grunnleggende kunnskap om hvordan programvarer kan både skapes og vedlikeholdes med tanke på sikkerhet, dvs. avvik fra forventet funksjonalitet grunnet interaksjon med en fiende. Studentene har oversikt over de eksisterende teknologier, typer av verktøy, og de metodene som brukes i programvareutvikling i dag. Studentene kan anvende kunnskapen på problemstillinger i næringsliv og forskningssammenheng. De forstår typiske angrepsmønstre, bla. *buffer overflows* , *format string* problemer, *command injection* , og *cross-site scripting* . De er i stand til å identifisere potensielle trusler og sårbarheter tidlig i et programs livsløp og anvender tiltak som forhindrer eller reduserer sårbarheter i programvarer. Studentene klarer å formidle sine analyser og forslag til andre utviklere, foresatte og kunder.

Emnets temaer:

- Software Assurance
- Risk Analysis & Management
- Secure Software Development Cycle
- Coding Practices and Rules
- Source Code Analysis
- Security Testing
- Attack Patterns
- Malware

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Lab.øvelser
Obligatoriske oppgaver
Oppgaveløsning
PBL (Problem Basert Læring)
Veiledning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ordinær kontinuasjon for skriftlig eksamen.

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

Alle egenproduserte papirbaserte hjelpemidler er tillatt inntil fire A4 sider. Skolen kan kreve at sidene kopieres på skolens eget papir.

Obligatoriske arbeidskrav:

Det må innleveres svar på minst 6 obligatoriske oppgaver. Besvarelsene rettes av medstudentene. Hver student må rette så mange besvarelser som vedkommende innleverer. Hvis besvarelsen ikke godkjennes, kan studenten kreve at besvarelsen rettes av emnelæreren.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Hanno Langweg

Læremidler:

- Dowd, M., McDonald, J., and Schuh, J. (2006). The Art of Software Security Assessment: Identifying and Preventing Software Vulnerabilities. ISBN 0-321-44442-6. Library 005.8 Dow

Støttelitteratur

- Hoglund, G. and McGraw, G. (2004). Exploiting Software: How to Break Code. ISBN 0-201-78695-8. Library 005.8 Hog
- McGraw, G. (2006). Software Security: Building Security in. ISBN 0-321-35670-5. Library 005.8 McG

Erstatter:

IMT3381 Applikasjonssikkerhet, IMT3571 Datasystemsikkerhet

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/in/emnesider/imt3501>

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>