

## Studieplan 2009/2010

### Bachelor i drift av nettverk og datasystemer

#### Innledning

HiG har siden 1998 hatt en egen studieretning på Bachelor i ingeniørfag - data- «Drift av datasystemer». Siden 2001 har også HiG bygd opp landets ledende akademiske miljø på informasjonssikkerhet, samt styrket sitt eget driftsmiljø i form av en lang rekke nyansettelser av høyt kompetente systemadministratorer på IT-tjenesten. I dette skjæringspunktet mellom den tradisjonsrike dataingeniørutdanningen, det nye sikkerhetsmiljøet og HiGs egen IT-drift, finner vi Bachelor i drift av nettverk og datasystemer – en unik utdanning i nasjonal sammenheng, sterkt fokusert mot å levere de profesjonsorienterte nettverks- og systemadministratorene næringsliv og offentlig sektor etterspør.

Bachelor i drift av nettverk og datasystemer er en utdanning som kombinerer tradisjonell høyere utdanning med fokus på praktiske ferdigheter. Eksempelvis vil studentene lære seg datakommunikasjon og nettverksadministrasjon gjennom blant annet Cisco's CCNA utdanningsprogram (HiG har status som Cisco Regional Academy), og de vil gå gjennom en lang rekke praktiske øvinger innenfor Linux serverdrift. Alle praktiske ferdigheter forankres innenfor ITIL rammeverket for IT Service Management. ITIL er den ledende standard for 'best practice' innen IT-drift som alle som arbeider innen dette fagfeltet må forholde seg til idag og i fremtiden.

[Gå direkte til emnetabell](#)

#### Studiets varighet, omfang og nivå

Studiet er en 3-årig grunnutdanning der kandidatene tildeles graden Bachelor i drift av nettverk og datasystemer (engelsk : Bachelor of Science in Network and System Administration). Etter endt studium er man kvalifisert til å jobbe med planlegging, konfigurering, automatisering og drifting av nettverk og datasystemer i private og offentlige virksomheter.

De fleste virksomheter er i dag helt avhengig av fullt operative IT-systemer for å kunne ivareta sin verdiskapning. Det blir et stadig større mangfold av datasystemer internt i organisasjoner og en økende grad av systemer som integrerer ulike virksomheter. Det er derfor et økende behov for spesialister innen drift av eksisterende og integrering av nye løsninger.

#### Forventet læringsutbytte

En uteksaminert kandidat fra Bachelor i drift av nettverk og datasystemer skal ha kunnskaper innen systemadministrasjon og nettverksadministrasjon. De skal kunne anvende kunnskapene til å utforme effektive, sikre og vedlikeholdbare innførings- og driftsrutiner for IT-løsningene i en virksomhet. Ved siden av å ivareta sikker drift av IT-løsninger skal også kandidatene gjennom studiet opparbeide gode holdninger til kontinuerlig læring og informasjonsinnhenting.

I studiet rettes det spesiell fokus mot:

- Teknologiske grunnemner – Det er et mål å gi studentene en solid teknologiforståelse da dette er en nødvendig plattform for å kunne arbeide effektivt med driftsrelaterte oppgaver.
- Administrasjon av IT-løsninger – Hverdagen for mange som arbeider med drift av nettverk og

datasystemer preges i stor grad av uplanlagte aktiviteter og mangel på effektive driftsrutiner. Det er et mål at studiet skal gi forståelse for nødvendigheten av å etablere automatiske og sikre rutiner innen drift. Studentene skal også bli istandtil å utforme og dokumentere slike rutiner.

Studiet gir kandidatene en god plattform for en yrkeskarriere som systemadministrator, nettverksadministrator, driftkonsulent, driftsansvarlig, IKT-medarbeider eller lignende i privat eller offentlig sektor. Studiet er også et godt utgangspunkt for videre masterstudier for ytterligere spesialisering.

### Målgruppe

Interesse for de tekniske aspekter ved IT-løsninger og motivasjon til å sette seg inn i stadig nye teknologier er en fordel hvis man skal følge dette studiet. Elever fra videregående skole med interesse for datafag er en klar målgruppe, men studiet passer også folk som etter noen år i yrkeslivet har fattet interesse for drift av dataløsninger og ønsker en grunnutdanning innen dette. Det er ikke nødvendig med forkunnskaper utover kjennskap til vanlig bruk av datamaskin.

### Opptakskrav og rangering

Opptakskrav til studiet er [generell studiekompetanse](#) med fordypning i Matematikk R1 (2MX, 2MY eller 3MZ) (se Forskrift om opptak § 8 c). Søkere som mangler fordypningen i matematikk kan søke opptak under forutsetning av at man gjennomfører høgskolens Forkurs i matematikk som starter noen uker før normal studiestart.

### Studiets innhold, oppbygging og sammensetning

Studiet går over seks semestre og gir totalt 180 studiepoeng. Hvert semester består av tre emner som undervises parallelt. Enkelte emner er felles grunnlagsfag innen informatikk og realfag, mens de øvrige emnene er studiespesifikke.

Drift av nettverk og datasystemer handler om å få nettverk og datamaskiner til å fungere slik de er forventet å gjøre. For å kunne ta ansvaret for sikker og effektiv drift av løsninger og etablere gode supporttjenester i en organisasjon stilles høye krav. Kandidatene må forstå teknologien, ha innsikt i den virkeligheten teknologien anvendes innen og kunnskaper om utforming av driftsadministrative rutiner.

Studiet består av en rekke emner der hovedmålet er å gi teknologiforståelse. Emner som Datamaskinarkitektur, Operativsystemer, Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet, samt Informasjonsstrukturer og databaser, gir studentene en bred teknologisk plattform. Forståelse rundt de omgivelsene teknologien anvendes innen gis gjennom emner som Innføring i informasjonssikkerhet, IT service management og Systemutvikling.

Hovedfokus i studiet går likevel på å opparbeide kunnskap og anvendelsesferdigheter innen etablering og videreutvikling av administrative rutiner for drift. For å kunne gjøre dette må kandidatene ha gode programmeringskunnskaper, noe det legges opp til gjennom emnene Grunnleggende og Objektorientert programmering og Algoritmiske metoder. Forståelse for driftsspesifikke forhold gis gjennom emnene Database- og applikasjonsdrift, Systemadministrasjon og Nettverksadministrasjon, mens studentene oppnår anvendelsesferdigheter ved å avslutte studiet med en bacheloroppgave hvor de anvender kunnskapene til å utforme driftsadministrative rutiner eller gjennomføre forskningsrelaterte aktiviteter innen fagfeltet.

Det er 20 studiepoeng valgbare emner i studiet. Som budsjettansvarlige innen data vil det være en stor fordel med økonomi- og ledelseskunnskaper. Vi anbefaler derfor emner som Økonomistyring, Statistikk og Kvalitetsledelse eller Ledelse med arbeidslivsjus. Personer som arbeider med drift

kommer også ofte i situasjoner der informasjonssikkerhet står sentralt. For studentene er det derfor relevant å følge emner fra studiet Bachelor i informasjonssikkerhet. Man kan også følge emner fra Bachelor i Programvareutvikling, da driftspersonell har store fordeler av å ha innblikk i hvordan man utvikler datasystemer. Ellers står man fritt til velge blant alle emner ved HiG der man tilfredsstiller eventuelle forutsetningskrav.

### **Arbeids- og undervisningsformer:**

I studiet er det lagt vekt på at studentene skal erfare et mangfold av arbeids- og undervisningsformer. Med bakgrunn i målsettingen om å gi studentene gode holdninger rundt videre læring etter endt studium, er det en fordel at studentene eksponeres for ulike undervisnings- og arbeidsformer. Gjennom studiet vil de derfor erfare så vel tradisjonelle undervisningsmetoder som studentaktive læringsformer basert på kvalitetsreformen for høyere utdanning. Studentene vil oppleve :

- Forelesninger
- Øvelser på datalab med veiledning av faglærere og/eller studentassistenter
- Teoretiske og praktiske øvinger i grupper med veileder
- Ukeoppgaver
- Obligatoriske øvingsoppgaver
- Mindre prosjektarbeid integrert i ordinære kurs
- Store utviklingsorienterte prosjektarbeider
- Selvstudium

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

### **Sensorordning**

Ekstern sensor benyttes på de fleste eksamener der eksamen teller hoveddelen av endelig karakter.

### **Internasjonalisering**

Studentene kan velge å ta 3. eller 4. semester ved et internasjonalt universitet. Forutsetningen er at man finner et studiested som dekker de emnene som inngår i studieplanen det aktuelle semesteret.

Tilrettelagt opplegg finnes for University of Wollongong, Australia, Edith Cowan University, Australia og South Dakota School of Mines and Technology, USA.

### **Klar for publisering**

Ja

### **Godkjenning**

Studiet ble opprettet av høgskolens styre i sak STY 63/06.

Studieplan ble godkjent av Studienemnda i april 2009.

### **Utdanningsnivå**

Bachelorgrad

### **Studiekode ved Samordnet Opptak (SO-kode)**

207 374

### 1. studieår Bachelor i drift av nettverk og datasystemer 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 informasjonsikkerhet</u>	O	10					
IMT1082	<u>Objekt-orientert programmering</u>	O		10				
IMT2431	<u>Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet</u>	O		10				
IMT1271	<u>IT Service management</u>	O		10				
Sum:			30	30	0	0	0	0

\*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

### 2. studieår Bachelor i drift av nettverk og datasystemer 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		
IMT3441	<u>Database- og applikasjonsdrift</u>	O				10		
Sum:			0	0	30	30	0	0

\*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

### 3. studieår Bachelor i drift av nettverk og datasystemer 2011/2012

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
IMT2521	<u>Nettverksadministrasjon</u>	O					10	
IMT3292	<u>Systemadministrasjon</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)
IMT3491	<u>Ethical Hacking and Penetration Testing</u>	V	5	
IMT3771	<u>Introduction to Cryptology</u>	V	5	
IMT3551	<u>Digital Forensics</u>	V	5	
IMT3281	<u>Programutvikling</u>	V	10	
IMT2072	<u>Ergonomi i digitale medier</u>	V	10	
IMT3102	<u>Objektorientert systemutvikling</u>	V	10	
SMF1042	<u>Økonomistyring</u>	V	10	
IMT3501	<u>Programvaresikkerhet</u>	V	10	
IMT3511	<u>Discrete Mathematics</u>	V		10
IMT2291	<u>WWW-Teknologi</u>	V		10
IMT3521	<u>Introduksjon til sikkerhetsplanlegging og hendelseshåndtering</u>	V		10
IMT3591	<u>Kunstig intelligens</u>	V		10
SMF2051	<u>Ledelse med arbeidslivsjuss</u>	V		10
IMT1132	<u>Risikostyring: metodikk og standarder</u>	V		10
		Sum:	0	0

\*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

## Emneoversikt

### 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

## **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>

## 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

## 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](#)



## IMT2072 Ergonomi i digitale medier - 2011-2012

**Emnekode:**

IMT2072

**Emnenavn:**

Ergonomi i digitale medier

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:*****Kunnskapsmål:***

- Studenten skal kunne gjøre rede for ulike prinsipper og metoder for å skape god brukskvalitet i interaktive systemer.
- Studenten skal ha kunnskaper om ulike metoder for å evaluere brukskvaliteten av løsninger.
- Studenten skal ha kunnskaper om kognitive begrensninger og menneskelige faktorer i en brukskvalitetskontekst.
- Studenten skal kunne anvende og sette pris på universell utforming som en del av utviklingsprosjekter.

***Ferdighetsmål:***

- Studenten skal kunne benytte kunnskap om scenarie- og personasbaserte metoder i prosjekt- og utviklingssammenheng.
- Studenten kan vurdere brukskvalitet med grunnlag i brukskvalitetsheuristikker.
- Studenten kan delta i gjennomføringen av forskjellige former for brukskvalitetsevaluering som innebærer å innhente tilbakemeldinger fra sluttbrukere.

**Emnets temaer:**

- Menneskesentrert teknologi
- Brukervennlighetsprinsipper
- Menneskers hukommelse og informasjonsprosessering
- Kunnskap i hodet, i kroppen, i grensesnittet, i verden
- Metaforer og idiomer i grafiske brukergrensesnitt
- Informasjonsstruktur og navigasjon
- Standarder og retningslinjer for brukervennlighetsarbeid
- Brukervennlighetsarbeidets livssyklus
- Brukermedvirkning
- Scenarieteknikk
- Rapid prototyping
- Formativ-iterativ brukertesting
- Heuristisk evaluering og ekspertevaluering
- Universell utforming

**Pedagogiske metoder:**

Essay

Forelesninger

Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurdering av prosjekt(er)

**Vurderingsformer:**

- Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 60%)
- Prosjektrapport (teller 40%).

Hver av delene må bestås separat.

Prosjektrapport leveres digitalt.

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Ekstern og intern sensor sensurerer alle skriftlige eksamener.

Intern sensor sensurerer prosjektarbeid.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

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

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

Ingen

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ett essay må leveres og godkjennes av emnelærer.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Eivind Arnstein Johansen

**Læremidler:**

- Benyon, David (2010): Designing Interactive Systems: A Comprehensive Guide to HCI and Interaction Design, 2/e, Addison-Wesley
- Norman, Donald A. ([1988] 2002). The design of everyday things. New York: Basic Book

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/imt/md/emnesider/imt2072>

## 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>

## 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





## 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>

## 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
  - Feiloppbyggende 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

## 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](#)



## **IMT3521 Introduksjon til sikkerhetsplanlegging og hendelseshåndtering - 2011-2012**

**Emnekode:**

IMT3521

**Emnenavn:**

Introduksjon til sikkerhetsplanlegging og hendelseshåndtering

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Varighet (fritekst):**

Ett semester.

**Språk:**

Norsk, alternativt engelsk

**Anbefalt forkunnskap:**

IMT1121 Innføring i informasjonssikkerhet

**Forventet læringsutbytte:****Kunnskap**

Studenten har etter endt emne forstått hva beredskapsplanlegging innebærer. Dette inkluderer policier og prosedyrers rolle i dette arbeidet, samt en grunnleggende forståelse av hvorfor hendelsesrapporteringssystemer er nødvendig.

Studenten har god oversikt over kjente problemer innen hendelsesrapporteringssystemer.

Studenten har god oversikt over planlegging av kontinuerlig drift av foretningskritiske systemer.

**Ferdigheter**

Studenten kan planlegge for og håndterer større og mindre katastrofer.

Studenten kan organisere et hendelseshåndteringsteam på en måte som sikrer at hendelser blir ivaretatt på en god måte samtidig som personellet som deltar i teamet ikke blir overbelastet.

**Generell kompetanse**

Studenten har god oversikt over sikkerhetsplanlegging og hendelseshåndtering og er i stand til å kommunisere dette til andre.

Studenten er i stand til å håndtere de mange konfliktene som oppstår mellom sikkerhet og andre felt. For eksempel kan sikkerhetsprosedyrer bli sett på som tungvinte og lite effektive, noe som kan føre til at de ses bort i fra. Studenten skal være i stand til å resonnerer rundt og komme frem til løsninger på slike problemer.

**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:**

Forelesninger  
Gruppearbeid  
Nettstøttet læring  
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 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 overenstemmelse med de kvalitative beskrivelsene på A-F-skalaen. Både prosjektarbeide og eksamen må bestås.

**Karakterskala:**

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

**Sensorordning:**

Intern sensor.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Hele emnet må tas på nytt.

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

Ordbøker: Norsk/Engelsk, annet språk/Engelsk eller annet språk/Norsk

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Et større prosjektarbeide må gjennomføres. Dette har form som gruppeprosjekt.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Finn Olav Sveen

**Læremidler:**

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

Annen litteratur vil bli utdelt eller gjort tilgjengelig via Fronter.

**Klar for publisering:**

Ja

## IMT3591 Kunstig intelligens - 2011-2012

**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

## 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



## IMT1132 Risikostyring: metodikk og standarder - 2011-2012

**Emnekode:**

IMT1132

**Emnenavn:**

Risikostyring: metodikk og standarder

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:*****Kunnskap***

- Kandidaten kan anvende metodikker for gjennomføring av risiko og sårbarhetsanalyse og basert på et systems kompleksitet og dokumentasjonsgrad

***Ferdigheter***

- Kandidaten kan gjennomføre en risiko og sårbarhetsanalyse (f.eks. ISO 27001 og 207002) på gitte systemer
- Kandidaten behersker samarbeid og oppdragsgivere og mentorer og kan ut i fra deres tilbakemeldinger justere sin faglige utøvelse
- Kandidaten kan finne, vurdere og henviser til informasjon som er nødvendig for å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyser.
- Kandidaten benytte seg av ISO2700x serien for å strukturere arbeidet med informasjonssikkerhet

***Generell kompetanse***

- Kandidaten er klar over utfordringen med å arbeide i komplekse prosjekter i relativt store grupper og anerkjenner behovet for metodikker og hjelpemidler for å gjennomføre denne typen oppgaver
- Kandidaten oppfatter viktigheten av å mestre ulike muntlige og skriftlige formidlingsformer avhengig av målgruppen (beslutningstagere, fagfeller og allmenheten)
- Kandidaten får eierskap i et referanseprosjekt hvor man har forsøkt å utveksle erfaringer og synspunkter med eksterne samarbeidspartnere og fagfeller

**Emnets temaer:**

- Prosjektarbeid
- Informasjonsikkerhet og risiko
- Riskovurderinger, 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:**

Ekstern og intern sensor

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Prosjektoppgaven må bearbeides inntil kvalitetsmessig bestått.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

- En prosjektplan
- Rapport(er)- maks tre
- Jevnlige veiledningssamtaler

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Nils Kalstad Svendsen

**Læremidler:**

Hovedlitteratur:

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

Støttelitteratur:

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

## 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 personopplysingsloven 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 midtveiseksamen (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>

## IMT1271 IT Service management - 2009-2010

**Emnekode:**

IMT1271

**Emnenavn:**

IT Service management

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal ha god forståelse for rollen som leder for en IT-avdeling, men et klart hovedfokus på serviceytelse ovenfor brukerne (i motsetning til bare teknologifokus).

**Emnets temaer:**

The [Information Technology Infrastructure Library](#) (ITIL)

Organisering av helpdesk

Innkjøpsrutiner og registrering/utfasing av utstyr

Personellhåndtering og planlegging (redundans)

Rammeverk og standarder for IT-drift

SLA (Service Level Agreement)

Konfigurasjonsstyring og versjonskontroll

Endringshåndtering

Kapasitetsplanlegging

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Gruppearbeid

Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:**

Vurdering av prosjekt(er)

**Karakterskala:**

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

**Tillatte hjelpemidler:****Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

IT-leder Stian Husemoen

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/imt/emnesider/imt1271>



## 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>

## IMT3441 Database- og applikasjonsdrift - 2010-2011

**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 godt trent i installering, konfigurering og kontinuerlig driftsproblematikk i forhold til databaser og applikasjoner.

**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

## IMT2521 Nettverksadministrasjon - 2011-2012

**Emnekode:**

IMT2521

**Emnenavn:**

Nettverksadministrasjon

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk, alternativt engelsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- IMT2431 Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet

**Forventet læringsutbytte:**

Etter fullført emne skal studenten

- ha faglige kunnskaper innen protokoller og standarder for routing og svitsjing i datanettverk
- kunne planlegge og realisere datanettverk for små og mellomstore bedrifter
- kunne konfigurere og feilsøke routere og svitsjer på LAN-nivå
- kunne implementere WAN-teknologier for mellomstore nettverk, inkludert vurdering av sikkerhet og feilsøking

**Emnets temaer:**

Routing av nettverkstrafikk, herunder:

- TCP/IP protokoll-familien, adressering og subnet-beregning
- Routing-protokoller - RIP, EIGRP og OSPF
- Routerkomponenter og routerkonfigurasjon

Switching i datanettverk, herunder:

- Switching og virtuelle LAN (VLAN)
- Spanning Tree Protocol
- Støttesystemer i switchede nett
- Pakkefiltrering og aksesskontroll

WAN-teknologier:

- WAN-utstyr og kommunikasjonsformater i WAN
- PPP, komponenter, sesjonshåndtering og autentisering
- Frame Relay teknologi
- Støttesystemer for aksessleveranse, DHCP, NAT

Nettverkets avhengighet til annen infrastruktur.

Bekjentgjøring med verktøy for overvåking og analyse av nettverkets tilstand, samt feilsøking i nettverk.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Gruppearbeid

Lab.øvelser

Nettstøttet læring

Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

Totalvurdering bestående av 100 poeng fordelt over tre elektroniske deksamner, samt tre praktiske tester. 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:**

Elektroniske deksamner evalueres eksternt gjennom Cisco Networking Academy.

Praktiske tester utarbeides og sensureres av emnelærer(e)



**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Hele emnet må tas på nytt.

**Tillatte hjelpemidler:****Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for informatikk og medieteknikk

**Emneansvarlig:**

Avdelingsingeniør Jon Langseth

**Læremidler:**

CISCO Networking Academy læremidler

Utdelte artikler.

**Klar for publisering:**

Ja

**Emneside (URL):**

<http://www.hig.no/it/informatikk/emnesider/imt2521>

## 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>

## 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>