

Studieplan 2007/2008

Master of Science in Information Security

Innledning

Information technology permeates all aspects of society and has become critical to industry, government, and individual well-being.

Securing these vital services and structures and the availability of trustworthy information whenever and wherever it is required has become both an area of intensive research and also of burgeoning commercial activity. A master of science in information security will provide the students with the knowledge and theoretical background as well as with the requisite skills and attitudes to succeed in this challenging yet eminently rewarding field.

Studiets varighet, omfang og nivå

This is a two-year master program (120 ECTS credits) The degree awarded upon completion is "Master of Science in Information Security".

The program qualifies students to proceed to PhD studies.

Forventet læringsutbytte

The program offers a wide range of courses, both technical modules and modules dealing with social, legal and management aspects. By the end of the second year of this programme, the students will be proficient, not only in the relevant technology, but also in the social and legal aspects of information technology security. This involves knowledge in topics like confidentiality, integrity and availability of information.

Målgruppe

There are two focus groups for this study program:

1. Full-time international and national students that have completed a bachelor's degree in computer science or a related subject
2. Part-time students from both public and private sector working with technology or management issues related to information security

Opptakskrav og rangering

Applicants must have a bachelor's degree in computer science or a related subject to qualify for admission.

The applicants must document that they have at least 10 ECTS credits in mathematics/statistics and at least 60 ECTS credits in computer science subjects. An additional 4 points will be awarded for completed masters program in computer science or a related subject and 1 point (up to a maximum of 4) will be given for each documented year of full time employment within information security.

A grade point average of C is required.

Studiets innhold, oppbygging og sammensetning

For full-time students the two years consist of a first year with all mandatory courses (50/50 technology and management courses) and a second year with electives and a master thesis.

Study methods

- * Lectures
- * Exercises
- * Project work
- * Essay/Article writing
- * Independent study
- * Group exercises
- * Lab exercises

Internasjonalisering

There will be several opportunities for traveling abroad to do the master thesis (agreements with selected universities will be signed in 2007).

Klar for publisering

Ja

Utdanningsnivå

Bachelorgrad

Master of Science in Information Security - 1st study year 2007/2008

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester			
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)
IMT3701	<u>Kryptologi</u>	O	10			
IMT4162	<u>Informasjonssikkerhet og sikkerhetsarkitektur</u>	O	10			
IMT4111	<u>Sikkerhetsledelse</u>	O	10			
IMT4101	<u>Sikkerhet i distribuerte systemer</u>	O		10		
IMT4421	<u>Vitenskapelige metoder</u>	O		5		
IMT4481	<u>Information Society and Security</u>	O		5		
IMT4091	<u>Rettslige aspekter ved informasjonssikkerhet</u>	O		10		
Sum:			30	30	0	0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Master of Science in Information Security - 2nd study year 2008/2009

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester			
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)
IMT4601	<u>Research Project Planning</u>	O			5	
	<u>Valgemne, 5 st.p.</u>	V			5	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V			10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V			10	
IMT4901	<u>Masteroppgave</u>	O				30
Sum:			0	0	30	30

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Electives in the fall semester

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester	
			S1(H)	S2(V)
IMT4721	<u>Autentisering</u>	V		5
IMT4741	<u>Intrusion detection and prevention</u>	V		5
IMT4771	<u>Foundations of Risk Analysis</u>	V		5
IMT4751	<u>Wireless communication security</u>	V		5
IMT3491	<u>Ethical Hacking and Penetration Testing</u>	V		5
IMT3551	<u>Digital Forensics</u>	V		5
IMT3292	<u>Systemadministrasjon</u>	V		10
Sum:				0

*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

Emneoversikt

IMT4721 Autentisering - 2008-2009

Emnekode:

IMT4721

Emnenavn:

Autentisering

Faglig nivå:

Master (syklus 2)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Første halvdel av semesteret

Språk:

Engelsk

Forventet læringsutbytte:

Etter endt emne har studenten økt forståelse av

- ulike autentiseringsmetoder f eks passord/pin, fingeravtrykk, ansiktsgjenkjenning, iris, tokenbaserte løsninger.
- evaluering av autentiseringsmetoder med hensyn til sikkerhetsmessig styrke

Emnets temaer:

- Autentisering i en sikkerhetskontekst. Hva er rimelige antagelser med hensyn på opponentens kapabiliteter.
- Utvalgte autentiseringsteknikker som f eks passord/pin, fingeravtrykk, ansiktsgjenkjenning, iris, tokenbaserte løsninger.
- Teknikker for å evaluere autentiseringsmetoder

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Prosjektarbeid

Veiledning

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Totalvurdering bestående av 100 poeng hvorav 50 poeng på prosjektarbeide m/muntlig presentasjon og 50 poeng på avsluttende 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 sensor.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Hele emnet må tas på nytt.

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:

Det eksisterer et kompendium skrevet av professoren som tildeles ved begynnelse av kurset.

Erstatter:

IMT5072 - Autentisering

Supplerende opplysninger:

Emnet har plass til max. 30 studenter.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/is/courses/imt4721>

IMT4741 Intrusion detection and prevention - 2008-2009

Emnekode:

IMT4741

Emnenavn:

Intrusion detection and prevention

Faglig nivå:

Master (syklus 2)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Første halvdel av semesteret

Språk:

Engelsk

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal etter gjennomgått emne ha tilegnet seg:

- forståelse av IDS systemer, deres klassifisering og grunnleggende elementer i disse systemene.
- forståelse av elementer av angrep mot data nettverk og oppdagelse av disse.
- forståelse av misbruk-grunnet IDS systemer.
- forståelse av anomali-grunnet IDS systemer.
- evne for å vurdere IDS systemer og måle deres prestasjoner.
- forståelse av teoretisk fundament for fungering av IDS systemer.

Emnets temaer:

1. Definisjon og klassifisering av IDS systemer
2. Grunnleggende elementer av angrep mot data nettverk og deres oppdagelse.
3. Misbruk-grunnet IDS.
4. Anomali-grunnet IDS.
5. Vurdering av IDS og måling av deres prestasjoner.
6. Modellering og sikkerhetskrav for IDS.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Lab.øvelser
Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer
Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer (teller 70%, evalueres av faglærer)
Vurdering av prosjekt(er) (teller 30%, evalueres av faglærer)

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Hele emnet må tas på nytt.

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

Godkjent kalkulator

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Professor Slobodan Petrovic

Læremidler:

Obligatory literature:
None.

Recommended literature:

1. Rebecca Gurley Bace, Intrusion Detection, Macmillan, 2000.
2. Jack Koziol, Intrusion Detection with SNORT, SAMS, 2003.
3. David J. Marchette, Computer Intrusion Detection and Network Monitoring - A Statistical Viewpoint, Springer Verlag, 2001.
4. Richard Bejtlich, Exursion Detection - Security Monitoring for Internal Intrusions, Addison-Wesley, 2005.
5. Stephen Northcutt, Judy Novak, Network Intrusion Detection, 3rd edition, New Riders, 2003.

Erstatter:

IMT5151 - Intrusion detection and prevention

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/is/courses/imt4741>

IMT4771 Foundations of Risk Analysis - 2008-2009

Emnekode:

IMT4771

Emnenavn:

Foundations of Risk Analysis

Faglig nivå:

Master (syklus 2)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Første halvdel av semesteret

Språk:

Engelsk

Forventet læringsutbytte:

After the course the students should have:

- advanced level of understanding of assumptions and models on which risk analysis methods are based.
- deep understanding of how different assumptions/models influence outcomes of different risk analysis methods

Emnets temaer:

1. Adversary models
2. Uncertainty
3. Game theory
4. Methods for risk assessment

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

- Written exam (alternatively oral exam): 51%
- Projects: 49%.
- Both parts must be passed.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Evaluated by external examiner.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

The whole subject must be repeated.

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

Approved calculator

Obligatoriske arbeidskrav:

None

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Professor Einar Snekkenes

Læremidler:

Books:

Selected chapters from the following or similar books:

[1] Douglas J. Landoll. The security Risk Assessment Handbook. Auerbach Publications, 2006.

[2] Joseph Y. Halpern. Reasoning about uncertainty. The MIT Press, 2005.

[3] Drew Fudenberg and Jean Tirole. Game Theory. The MIT Press, 1991.

[4] Terje Aven. Foundations of Risk Analysis. Wiley, 2003.

[5] Tim Bedford and Roger Cooke. Probabilistic Risk Analysis - Foundations and methods. Cambridge University Press, 2006

Selected articles, e.g a subset of

[6] J. A. Adams. 'Richter scale for risk'? Scientific management of uncertainty versus management of scientific uncertainty. Interdiscip Sci Rev, 23:146-155, 1998.

[7] Ross Anderson and Tyler Moore. The economics of information security. Science, pages 610-613, October 2006.

[8] D. J. Bodeau. A conceptual model for computer security risk analysis. In Proceedings

of the Eighth Annual Computer Security Applications Conference, pages 56-63, San Antonio, TX, USA, 1992. IEEE Press

[9] H. Campbell. Risk assessment: subjective or objective? *Engineering science and education journal*, 7:57-63, 1998.

[10] Philip L. Campbell and Jason E. Stamp. A classification scheme for risk assessment methods. Technical Report SAND2004-4233, Sandia National Laboratories, 2004

[11] Lawrence A. Gordon and Martin P. Loeb. The economics of information security investment. *ACM Trans. Inf. Syst. Secur.*, 5(4):438-457, 2002.

[12] Yacov Y. Haimes. Total risk management. *Risk Analysis*, 11(2), 1991.

[13] Kjell Hausken. Probabilistic risk analysis and game theory. *Risk Analysis*, 22(1):17-27, 2002.

[14] Peng Liu, Wanyu Zang, and Meng Yu. Incentive-based modeling and inference of attacker intent, objectives, and strategies. *ACM Trans. Inf. Syst. Secur.*, 8(1):78-118, 2005.

[15] Yu Liu, Cristina Comaniciu, and Hong Man. A bayesian game approach for intrusion detection in wireless ad hoc networks. In *GameNets '06: Proceeding from the 2006 workshop on Game theory for communications and networks*, page 4, New York, NY, USA, 2006. ACM Press.

[16] Kong-wei Lye and Jeanette Wing. Game strategies in network security. Technical Report CMU-CS-02-136, School of computer Science, Carnegie Mellon University, 2002.

[17] NIST. Draft special publication 800-53a, guide for assessing the security controls in federal information systems, 2006.

[18] Felix Redmill. Risk analysis - a subjective process. *Engineering Management Journal (IEE)*, 12(2), April 2002.

[19] Emily M. Smith. Designing for sabotage. *Mechanical engineering online*, september 2002.

Supplerende opplysninger:

There is room for 50 students for the course.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/is/courses/imt4771>

IMT4751 Wireless communication security - 2008-2009

Emnekode:

IMT4751

Emnenavn:

Wireless communication security

Faglig nivå:

Master (syklus 2)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Andre halvdel av semesteret

Språk:

Engelsk

Forutsetter bestått:

Minimum 30 studiepoeng fra Master i informasjonssikkerhet

Anbefalt forkunnskap:

The student is required to have some knowledge of cryptography or equivalent to IMT3701.

Forventet læringsutbytte:

Se engelsk versjon

Emnets temaer:

Se engelsk versjon

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Prosjektarbeid

Veiledning

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Totalvurdering bestående av 100 poeng hvorav 30 poeng kan oppnåes på prosjektarbeide og 70 poeng på avsluttende 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(e)

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Hele emnet må taes på nytt.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Professor Slobodan Petrovic

Læremidler:

Text Books:

1. Gunter Schafer, Security in Fixed and Wireless Networks: An Introduction to Securing Data Communications, John Wiley & Son Inc. 2003
2. V. Niemi, K. Nyberg, UMTS Security, John Wiley & Sons, 2005

Erstatter:

IMT5171 - Wireless communication security

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/is/courses/imt4751>

IMT3491 Ethical Hacking and Penetration Testing - 2008-2009

Emnekode:

IMT3491

Emnenavn:

Ethical Hacking and Penetration Testing

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Second half of fall semester

Språk:

Engelsk

Anbefalt forkunnskap:

IMT2282 Operating systems and IMT3381 Application security

Forventet læringsutbytte:

The course will address the vulnerabilities of released software and of network applications. The students should after the end of the course have a good overview of the threats that exists towards released 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 with and without available source code.

Emnets temaer:

- Ethical Hacking and Penetration Testing – definitions
- Password attacks
- Privilege escalation
- DNS vulnerabilities
- Network mapping
- Wireless problems
- Software vulnerabilities
 - Buffer overflow, format strings, integer overflow
- Web application problems
 - XSS, parameters, persistence
 - SQL-injection
- Data mining
- Fuzzing

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Lab.øvelser
Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 2 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Evaluation by the lecturer

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:

1-3 Project(s), must be approved. Specifics to be announced at course start.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Førsteamanuensis Lasse Øverlier

Læremidler:

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

Klar for publisering:

Ja

IMT3551 Digital Forensics - 2008-2009

Emnekode:

IMT3551

Emnenavn:

Digital Forensics

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Andre halvdel av semesteret

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Anbefalt forkunnskap:

- IMT2282- Operativsystemer
- IMT2431- Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet

Forventet læringsutbytte:

Students are introduced to the fundamental principles of digitalforensics. The students will be expected to be able to survey a digitalcrime scene and to acquire, analyze, and present digital evidence in aforensically sound manner.

Emnets temaer:

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

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

An overall evaluation based on a 100 point scale, where project work counts 50 points and final exam counts 50 points (at least 18 MUST be obtained). 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:

Rettes av emnelærer(e)

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Hele emnet må taes på nytt.

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

Ingen

Obligatoriske arbeidskrav:

Oppgis ved semesterstart

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

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

Læremidler:

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

Erstatter:

IMT3711 Digital Forensic Science

Klar for publisering:

Ja

IMT3292 Systemadministrasjon - 2008-2009

Emnekode:

IMT3292

Emnenavn:

Systemadministrasjon

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Anbefalt forkunnskap:

- IMT2431 Datakommunikasjon og nettverkssikkerhet
- IMT2282 Operativsystemer

Forventet læringsutbytte:

Studenten skal etter gjennomgått emne kunne

- ha inngående kjennskap til prinsippene skalerbarhet, redundans, sikkerhet og policydrevet systemadministrasjon
- få brukere, datamaskiner, nettverk og programvare til å fungere sammen
- planlegge og implementere en enkel, stabil og skalerbar infrastruktur og i en slik infrastruktur kunne
 - 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:

- Programmering i Perl
- Planlegging av infrastruktur
- Innstallering og konfigurering av operativsystemer
- Innstallering og konfigurering av standard tjenester (dns, mail og www)
- Brukeradministrasjon
- Automatisering av driftsrutiner
- Tuning og feilsøking
- Overvåking
- Sikkerhet

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:

Rettes av emnelærer(e)
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 Erik Hjelmås

Læremidler:

Limoncelli, T.A., C.J. Hogan and S.R. Chalup: The Practice of System and Network Administration, 2nd Edition

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

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

IMT3701 Kryptologi - 2007-2008

Emnekode:

IMT3701

Emnenavn:

Kryptologi

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Engelsk

Forventet læringsutbytte:

Studenten skal etter gjennomgått emne ha tilegnet seg:

- et matematisk fundament for å forstå de mest brukte kryptoalgoritmene.
- forståelse for hvordan kryptologi gir opphav til konfidensialitet, integritet, ikke-fornektning og autentisering.
- forståelse av kryptoalgoritmenes anvendelsesområder og begrensninger.
- forstå hvordan en kryptoalgoritme kan konstrueres og analyseres.

Emnets temaer:

- Klassisk kryptografi
- Flytchiffer
- Blokkchiffer
- Offentlignøkkel chiffer
- Hash funksjoner og digitale signaturer

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Oppgaveløsning

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

2 skriftlige prøver a 3 timer. Den første avholdes midt i semesteret, den andre på slutten.

Totalvurdering bestående av 100 poeng hvorav 50 poeng kan oppnås på hver av eksamenene.

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(e)

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Hele emnet må tas på nytt.

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

Godkjent kalkulator

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Professor Slobodan Petrovic, stipendiat Nils Kalstad Svendsen

Læremidler:

Bøker:

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

Handbook of Applied Cryptography, Menezes A., <http://www.cacr.math.uwaterloo.ca/hac>

Supplerende opplysninger:

Emnet har plass til max. 50 studenter.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/is/courses/imt3701>

IMT4162 Informasjonssikkerhet og sikkerhetsarkitektur - 2007-2008

Emnekode:

IMT4162

Emnenavn:

Informasjonssikkerhet og sikkerhetsarkitektur

Faglig nivå:

Master (syklus 2)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Engelsk

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal etter gjennomgått emne:

- være meget godt kjent med de grunnleggende begreper og modeller i informasjonssikkerhet
- forstå sikkerhet i operativsystemer og databaser
- forstå de generelle problemene innen programvaresikkerhet
- ha dyp kunnskap om de mest utbredte sårbarheter innen programvare herunder Buffer Overflow, Race Conditions, Input Validation, m.fl.
- ha en meget god generell forståelse av programvaresystemers sårbarheter og hvordan de oppstår
- ha god kunnskap om problemene med vilkårlighet

Emnets temaer:

Innføring til informasjonssikkerhet med dekning av områder som:

- Identifisering, autentisering, autorisering og aksesskontroll
- Sikkerhetsmodeller
- Systemutvikling og arkitekturprinsipper for programvaresikkerhet
- Sikkerhetsanalyse av systemer, angrepstrær og kode-nivå sikkerhetsgranskingsverktøy
- Praktisk sikkerhet i utbredte OS
- Vurdering av teknologi som programmeringsspråk, operativsystemer og autentisering
- Buffer overflow, race conditions og andre vanlige trusler for programvareløsninger
- Databasesikkerhet
- Problemer med vilkårlighet og determinisme
- Klientsikkerhet og utroverdige programvarer

Pedagogiske metoder:

Essay
Forelesninger
Lab.øvelser
Oppgaveløsning
Prosjektarbeid
Samling(er)/seminar(er)

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Totalvurdering bestående av 100 poeng hvorav 33 poeng kan oppnåes på midtveiseksamen, 34 poeng på prosjektarbeide (inkl. muntlig fremføring) og 33 poeng på avsluttende 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:

Written exams and term paper are evaluated by internal examiners who may be the lecturer

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Hele emnet må tas på nytt.

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

Godkjent kalkulator

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

1.amanuensis Stephen Wolthusen, stipendiat Hanno Langweg

Læremidler:

Bøker:

--Computer Security, Dieter Gollmann, Wiley, utgave 2005 (ISBN: 0-470-86293-9) [utgave 1999 kan også brukes]

--Computer Security: Art and Science, Matt Bishop, Addison-Wesley, utgave 2003 (ISBN: 0-201-44099-7)

--Building a Secure Computer System, Morrie Gasser, Van Nostrand Reinhold, utgave 1988 (ISBN: 0-442-23022-2) [finnes også som pdf utgave]

Annen utdelt litteratur/artikler/notater

Supplerende opplysninger:

Emnet har plass til max. 50 studenter.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/is/courses/imt4162>

IMT4111 Sikkerhetsledelse - 2007-2008

Emnekode:

IMT4111

Emnenavn:

Sikkerhetsledelse

Faglig nivå:

Master (syklus 2)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Høst

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forventet læringsutbytte:

God sikkerhet krever en involvert ledelse, kompetanse, gode rutiner, metodikk, nødvendige fysiske/systemtekniske tiltak, men ikke minst en god organisering, samt motiverte og ansvarsbevisste medarbeidere. Emnets hovedintensjon er å bidra til å gjøre dagens og morgendagens ledere og sikkerhetsledere i stand til å møte disse utfordringene og ha mulighet til å arbeide med informasjonssikkerhet på ledelsesnivå på en hensiktsmessig og strukturert måte.

Kandidaten skal etter gjennomgått emne

- kunne gjøre rede for den sentrale verdikjeden i sikkerhetsarbeid
- kunne gjøre rede for viktigheten av samt utfordringer og muligheter knyttet til å ha ledelsesmessig fokus og struktur på sikkerhetsarbeidet
- være i stand til å skape, ta vare på og videreutvikle en sikkerhetsmessig virksomhetskultur basert på gode holdninger, nødvendig sikkerhetsbevissthet og -motivasjon hos de ansatte
- kunne etablere og drive en hensiktsmessig og virksomhetstilpasset organisering av sikkerhetsfunksjonen i en virksomhet
- forstå og beherske sentrale rammeverk, prinsipper og metoder innen risikostyring og risikoanalyse
- beherske systemanalytiske metoder anvendt på informasjonssikkerhet

Emnets temaer:

Se engelsk tekst

Pedagogiske metoder:

Annet

Pedagogiske metoder (fritekst):

Self-study for the first course section, Fundamentals of Security Management. Lectures, projects and exercises for the second course section, Case Studies in Security Management.

Vurderingsformer:

Flervalgstest(er)

Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

Flervalgstest for første del av emnet (teller 30 %)

Flervalgstest for annen del av emnet (teller 20 %)

Vurdering av prosjekt(er) (teller 50%)

Flervalgstest i emnets første del må bestås for å kunne ta andre del av emnet.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

Evaluated by course owner.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Hele emnet må tas på nytt.

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

Ingen

Obligatoriske arbeidskrav:

Deltagelse i forelesningene, øvinger og prosjekter er vesentlig siden casene forutsetter aktiv deltagelse og gruppediskusjon.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Professor Jose J. Gonzalez

Læremidler:

TBA

Supplerende opplysninger:

Emnet har plass til max. 50 studenter.

Klar for publisering:

Ja

IMT4101 Sikkerhet i distribuerte systemer - 2007-2008

Emnekode:

IMT4101

Emnenavn:

Sikkerhet i distribuerte systemer

Faglig nivå:

Master (syklus 2)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Engelsk

Anbefalt forkunnskap:

- IMT3701 - Kryptologi

Forventet læringsutbytte:

Se engelsk versjon

Emnets temaer:

Se engelsk versjon

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Lab.øvelser

Prosjektarbeid

Vurderingsformer:

Annet

Vurderingsformer:

Totalvurdering bestående av 100 poeng hvorav 20 poeng kan oppnåes på oppgaveløsning, 30 poeng på prosjektarbeide og 50 poeng på avsluttende 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(e)

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:

Professor Chik How Tan

Læremidler:

Bøker:

-- Oppgis ved studiestart

Supplerende opplysninger:

Emnet har plass til max. 50 studenter

Klar for publisering:

Ja

IMT4421 Vitenskapelige metoder - 2007-2008

Emnekode:

IMT4421

Emnenavn:

Vitenskapelige metoder

Faglig nivå:

Master (syklus 2)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forventet læringsutbytte:

Etter endt emne skal studenten kjenne til og kunne drøfte sentrale spørsmål og problemstillinger innen vitenskapsteori. Studenten skal etter endt emne være i stand til å definere en vitenskapelig problemstilling, kunne planlegge gjennomføringen av et vitenskapelig arbeid og kunne rapportere resultater fra vitenskapelige prosjekter.

Emnet har som et hovedmål å forberede studenten på den påfølgende masteroppgaven.

Emnets temaer:

- Introduksjon til vitenskapsteori
- Hva kjennetegner god forskning
- Forskningsetikk
- Kvantitative og kvalitative forskningsdesign
- Hva karakteriserer gode problemstillinger og hvordan lager man en?
- Literaturstudier
- Metodevalg, inkludert planlegging, gjennomføring, og analyse av eksperimenter/studier.
- Behandling av data/statistikk
- Utarbeidelse av prosjektplan
- Gjennomføring av risikoanalyse og gjennomførbarhetsanalyse
- Tekniske rapporter, oppbygging og innhold

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Ekstern sensor retter utvalg av besvarelsene

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Kontinuasjonseksamen i august.

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

Ingen

Obligatoriske arbeidskrav:

Prosjektoppgave(r)

= Praktisk gruppearbeid

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Førstelektor Frode Volden

Læremidler:

Leedy, P D, and Ormrod, J E: "Practical Research, -Planning and design, 8th ed."Pearsopn Educational Int. ISBN: 0-13-124720-4

Samt tilleggslitteratur, utdelt eller gjort tilgjengelig i ClassFronter.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/mt/emnesider/imt4421>

IMT4481 Information Society and Security - 2007-2008

Emnekode:

IMT4481

Emnenavn:

Information Society and Security

Faglig nivå:

Master (syklus 2)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Vår

Varighet (fritekst):

Første halvdel av semesteret.

Språk:

Engelsk

Forventet læringsutbytte:

Studentene skal primært forstå hvorfor utviklingen de siste ti årene innen IKT har ført til et meget sårbart samfunn og hva denne sårbarheten består i. De skal få nok forståelse i emnet til at de kan identifisere, vurdere verdien av og iverksette tiltak til beskyttelse av bedrifter og foretak.

Dette omfatter forståelse for:

- hvordan IKT-systemer er bygget opp og inngår i industriell produksjon, i offentlig og privat tjenesteyting, i offentlig administrasjon og i samfunnets infrastruktur
 - hvorfor IKT-systemer og administrativ infrastruktur kan beskrives som skalafrie nettverk, og hva dette har å si for sårbarhet og robusthet
- klassisk pålitelighets teori, inklusivt pålitelighet av programvare og nettverk.

Emnets temaer:

Innføring i begrepet risiko slik det er brukt i teknologi, forsikring og finans.

Årsaker som bidrar til øket risiko: overoptimistisk fokus på markedsvekst, manglende tallforståelse og innsikt i statistikk og sannsynlighetsregning og teoriene til Kahneman og Tversky (forankring og prospektteori).

Oppbygning og virkemåte av distribuerte IKT-systemer, herunder telekommunikasjonsteknologi og distribuert prosessering.

Klassisk pålitelighetsteori for maskinvare og programvare.

Teorien for tilfeldige (random) grafer (nettverk) og deres egenskaper med særlig vekt på egenskapene til skalafrie grafer. Sentrale begreper fra kombinatorisk kompleksitet og beregnbarhet gjennomgås.

Identifisering av skalafrie nettverk i samfunnet (tekniske, administrative og sosiale) og deres betydning for samfunnets sårbarhet.

Pedagogiske metoder:

Forelesninger

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 3 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Rettes av emnelærer(e)

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

Ingen

Obligatoriske arbeidskrav:

Ingen

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Professor Jan Arild Audestad

Læremidler:

- Audestad, J.A.: E-Bombs and E-Grenades: The vulnerability of the Computerised Society. Kompendium, utgave 1.
- Utdelte artikler

Erstatter:

IMT4151 - Samfunnets sårbarhet

Klar for publisering:

Ja

IMT4091 Rettslige aspekter ved informasjonssikkerhet - 2007-2008

Emnekode:

IMT4091

Emnenavn:

Rettslige aspekter ved informasjonssikkerhet

Faglig nivå:

Master (syklus 2)

Studiepoeng:

10

Varighet:

Vår

Språk:

Norsk

Anbefalt forkunnskap:

- IMT4162 - Informasjonssikkerhet og sikkerhetsarkitektur

Forventet læringsutbytte:

Etter fullført kurs skal studentene være i stand til å redegjøre for rettslige forhold som er særlig relevante for arbeidet med informasjonssikkerhet. Dette gjelder spesielt den rettslige reguleringen av forhold som har betydning for ivaretagelse av konfidensialitet, integritet, tilgjengelighet og kvalitet.

Emnets temaer:

Allment om rettssikkerhet og informasjonsfrihet
Oversikt over rettslige spørsmål knyttet til systemutvikling
Personvern
Sikkerhetsloven
Datakriminalitet
Elektroniske signaturer
Elektronisk samhandling med forvaltningen
Informasjonssikkerhet i kredittforetak mv

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Gruppearbeid
Obligatoriske oppgaver

Vurderingsformer:

Skriftlig eksamen, 5 timer

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Ekstern sensor retter alle besvarelser

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

Ingen kontinuasjon.

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

Oppgis ved semesterstart

Obligatoriske arbeidskrav:

Rapport(er)

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Lise Nilsen, Statskonsult

Læremidler:

1 Litteratur

- Schartum, Dag Wiese og Bygrave, Lee: Personvern i informasjonssamfunnet, kap. 2 – 4, Fagbokforlaget, Oslo 2004. <http://www.fagbokforlaget.no/?isbn=978-82-450-0120-4>
- Jansen, Arild og Schartum, Dag Wiese: Informasjonssikkerhet – rettslige krav til sikker bruk av IKT utgitt av Fagbokforlaget. <http://www.fagbokforlaget.no/?isbn=978-82-450-0274-4>
- Burkert, Herbert, "Privacy-Enhancing Technologies: Typology, Critique, Vision" in Agre P.E. & Rotenberg M. (Eds.) (1997) "Technology and Privacy: > The New Landscape" MIT Press, 1997.

2 Regelverk

- Personopplysningsloven [<http://www.lovdatab.no/all/nl-20000414-031.html>]
- Personopplysningsforskriften, kap. 2 og 3 [<http://www.lovdatab.no/for/sf/aa/aa-20001215-1265.html>]
- Lov om forebyggende sikkerhetstjeneste (sikkerhetsloven) med kommentarer I: Norsk Lovkommentar, Gyldendal Norsk Forlag 2002, s 2911 – 16.
- Forskrift om informasjonssikkerhet (forskrift 2001.07.01 nr 0744). [<http://www.lovdatab.no/for/sf/fo/fo-20010701-0744.html>]
- Lov om elektronisk signatur [<http://www.lovdatab.no/all/nl-20010615-081.html>]
- Forskrift om elektronisk kommunikasjon med og i forvaltningen, (OR-2002-06-28-656) [<http://www.lovdatab.no/for/sf/aa/aa-20020628-0656.html>]
- Forskrift om bruk av IKT (FOR-1992-12-16-1157) [<http://www.lovdatab.no/for/sf/fd/fd-20030521-0630.html>]

Alle regelverk er tilgjengelig hos Lovdata (se pekere). Andre versjoner bør ikke benyttes. Hvilken del av pensum og hvilket regelverk som må leses før hver forelesning, fremgår direkte av titlene på det pensumkapitler og oppgitte regelverk. Kapitler i litteraturen og det tilhørende regelverk bør leses parallelt.

- Stortingsmelding 17. 2006-7 "IKT-meldingen" Kortversjon <http://www.regjeringen.no/upload/FAD/Vedlegg/IKT-politikk/stm017-kortversjon2.pdf>
- E-Norge 2009 Det digitale spranget - http://www.regjeringen.no/upload/FAD/Vedlegg/IKT-politikk/enorge_2009_komplett.pdf
- Datatilsynet årsmelding 2007 - <http://www.datatilsynet.no/upload/Dokumenter/aarsmeldinger/Avsendt%20Datatilsynets%20aarsme>
- Nasjonale retningslinjer for å styrke informasjonssikkerheten 2007-2010 - <http://www.regjeringen.no/Upload/FAD/Vedlegg/IKT-politikk/fad%20lav.pdf>

Supplerende opplysninger:

Emnet har plass til max. 50 studenter.

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/is/courses/imt4091>

IMT4601 Research Project Planning - 2008-2009

Emnekode:

IMT4601

Emnenavn:

Research Project Planning

Faglig nivå:

Master (syklus 2)

Studiepoeng:

5

Varighet:

Høst

Varighet (fritekst):

Andre halvdel av semesteret

Språk:

Engelsk

Forventet læringsutbytte:

The Pre-project shall prepare the students to perform their master thesis on time, and with the expected quality.

Emnets temaer:

1. Problem description and choice of methods
2. Use of library resources
3. Project planning

Pedagogiske metoder:

Forelesninger
Obligatoriske oppgaver
Prosjektarbeid
Samling(er)/seminar(er)
Veiledning

Vurderingsformer:

Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

3 hand-ins (chapters of the final report) counts 10% each (=30%),

Final report counts 70%.

All parts must be passed to get a final grade.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Internal examiner/supervisor on the 3 hand-ins,

Internal+External examiner on the final report.

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

The whole subject must be repeated.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Participation at seminar(s)

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Professor Einar Snekkenes

Erstatter:

IMT4441 Forskningsprosjektplanlegging

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/is/courses/imt4601>

Valgemne, 5 st.p. - 2007-2008

Emnenavn:

Valgemne, 5 st.p.

Faglig nivå:

Bachelor (syklus 1)

Studiepoeng:

5

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

Valgemne, 10 st.p. - 2007-2008

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

IMT4901 Masteroppgave - 2008-2009

Emnekode:

IMT4901

Emnenavn:

Masteroppgave

Faglig nivå:

Master (syklus 2)

Studiepoeng:

30

Varighet:

Høst

Vår

Varighet (fritekst):

Arbeidet med masteroppgaven har en varighet på 6 arbeids måneder.

Språk:

Norsk, alternativt engelsk

Forutsetter bestått:

Alle foranliggende eksamener må være bestått.

Forventet læringsutbytte:

Masteroppgaven vil demonstrere studentens evne til å gjennomføre et forskningsprosjekt etter en selvlaget plan med hensikt å fremskaffe ny kunnskap. Studenten skal demonstrere evne til å:

- definere et signifikant problem innen fagområdet for mastergraden på en klar og selvstendig måte,
- planlegge og gjennomføre nødvendige studier og eksperimenter,
- kunne velge en forskningsmetodikk som passer til problemstillingen og kunne gjennomføre prosjektet i henhold til valgte metodikk
- trekke etterprøvbare konklusjoner og anbefalinger, og
- presentere arbeidet muntlig og skriftlig i henhold til det som ansees som "Best Praksis" i faget.

Emnets temaer:

Studenten skal arbeide med en avgrenset problemstilling innen et relevant område. Problemstillingen må gi studenten en faglig utfordring innen masterstudiets fagområde og faglige tradisjon og må godkjennes av veileder.

Pedagogiske metoder:

Prosjektarbeid

Samling(er)/seminar(er)

Veiledning

Vurderingsformer:

Vurdering av prosjekt(er)

Vurderingsformer:

Vurdering av prosjekt(er) (evalueres av veileder og ekstern sensor)

Individuelt prosjektarbeid med formativ evaluering gjennom muntlig presentasjon og "peer review".

Endelig karakter settes utfra masteravhandlingen.

Karakterskala:

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

Sensorordning:

Ekstern sensor og veileder karaktersetter alle besvarelser

Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):

En masteroppgave kan ikke revideres og leveres inn på nytt.

Tillatte hjelpemidler:**Obligatoriske arbeidskrav:**

Studenten må levere et utkast til rapport etter ca 3 måneder. Utkastet skal sannsynliggjøre at oppgaven kan gjennomføres i henhold til plan, evt. utdype nødvendige endringer i planen for at forskningsaktiviteten skal få en vellykket utfall. Rapporten skal godkjennes av veileder.

Masteroppgaven skal forsvares i en muntlig presentasjon der en medstudent er opponent. Studenten må selv være opponent for én medstudent og må møte i minst fire andre medstudenters muntlige presentasjoner.

Ansvarlig avdeling:

Avdeling for informatikk og medieteknikk

Emneansvarlig:

Høgskolelektor Monica Strand

Klar for publisering:

Ja

Emneside (URL):

<http://www.hig.no/imt/emnesider/imt4901>