

Master

Inteligență și Viziune Artificială 2009-2010

An I Semestrul I

Disciplina	Credite	Curs	Sem	Lab	Proi	Formă de verificare	Număr de ore				Obs
							Total	C	Apl	St. indiv.	
Sisteme de agenți inteligenți	4	2	0	1	0	E	104	28	14	62	OB
Sisteme distribuite	4	2	0	1	0	E	104	28	14	62	OB
Rețele de calculatoare	4	2	0	1	0	E	104	28	14	62	OB
Viziune Artificială	4	2	0	1	0	E	104	28	14	62	OB
Proiect IVA 1	2	0	0	0	2	C	52	0	28	24	OB
Activitate de cercetare 1	12	0	0	0	12	C	312	0	168	144	OB

Notă: OB=Disciplină Obligatorie

An I Semestrul II

Disciplina	Credite	Curs	Sem	Lab	Proi	Formă de verificare	Număr de ore				Obs
							Total	C	Apl	St. indiv.	
Curs Opțional 1 - Stastică și Probabilități - Algoritmi și Calculabilitate - Limbaje și Sisteme de Tipuri	4	2	1	0	0	E	104	28	14	62	OB
Sisteme Interactive	4	2	1	0	0	E	104	28	14	62	OB

Web Semantic si Agenti	4	2	1	0	0	E	104	28	14	62	OB
Viziune Artificială pentru Roboți Mobili	4	2	1	0	0	E	104	28	14	62	OB
Proiect IVA 2	2	0	0	0	2	C	52	0	28	24	OB
Activitate de cercetare 2	12	0	0	0	12	C	312	0	168	144	OB

Notă: OB=Disciplină Obligatorie

An II Semestrul I

Disciplina	Credite	Curs	Sem	Lab	Proi	Formă de verificare	Număr de ore				Obs
							Total	C	Apl	St. indiv.	
Ingineria Programării	4	2	1	0	0	E	104	28	14	62	OB
Prelucrarea limbajului naturlai	4	2	1	0	0	E	104	28	14	62	OB
Realitatea Virtuală	4	2	1	0	0	E	104	28	14	62	OB
Tehnici de Comunicare în IVA	4	2	1	0	0	E	104	28	14	62	OB
Proiect IVA 3	2	0	0	0	2	C	52	0	28	24	OB
Activitate de cercetare 3	12	0	0	0	12	C	312	0	168	144	OB

Notă: OB=Disciplină Obligatorie

An II Semestrul 2

Disciplina	Curs	Sem	Lab	Proi	Formă de verificare	Număr de ore			Obs
						Total	C	Apl	
Activitate de cercetare 4	20	0	0	0	C	520	280	240	OB
Dizertație	10	0	0	0	E	260	0	260	OB

Notă: OB=Disciplină Obligatorie

Denumirea disciplinei	Sisteme de Agenti Intelligenti
Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
Master	IS, IVA, RCSD, SCI
Codul disciplinei	22010109
Titularul disciplinei	Prof. Dr. ing. Ioan Alfred Letia
Colaboratori	Prof. Dr. ing. Ioan Alfred Letia
Catedra	Calculatoare
Facultatea	Automatica si Calculatoare

Competențe dobândite:
Cunoștințe teoretice,
<ul style="list-style-type: none"> - Rețele neuronale - Rețele cauzale - Efectuarea deciziilor
Deprinderi dobândite:
<ul style="list-style-type: none"> - Compunere - Modele - Performanta
Abilități dobândite:
<ul style="list-style-type: none"> - Platforme - Dezvoltare - Experimentare

Cerințe prealabile

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		
1	Introducere	2 ore
2	Sistem cooperante bazate pe cunostinte	2 ore
3	Verificarea unui sistem bazat pe reguli Fuzzy	2 ore
4	Harti cauzale	2 ore
5	Model Coevolutionar pentru evoluarea rețelelor neuronale	2 ore
6	Sisteme flexibile neuro-Fuzzy	2 ore
7	Rationare spatiaala in ontologii biomedicale	2 ore
8	Ontologie pentru intentionalitate colectiva	2 ore
9	Critici si recomandari bazate pe argumentare	2 ore
10	Intervale rugoase pentru rationare calitativa	2 ore
11	Inciorchinarea alarmelor pentru detectarea intruziunii-1	2 ore
12	Inciorchinarea alarmelor pentru detectarea intruziunii-2	2 ore
13	Sistem de diagnoza-sfatuire pentru intreprinderi mici si mijlocii-1	2 ore
14	Sistem de diagnoza-sfatuire pentru intreprinderi mici si mijlocii-2	2 ore

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Sistem cooperante bazate pe cunostinte	2 ore
2	Harti cauzale	2 ore
3	Model Coevolutionar pentru evoluarea rețelelor neuronale	2 ore
4	Rationare spatiaala in ontologii biomedicale	2 ore

5	Critici si recomandari bazate pe argumentare	2 ore
6	Inciorchinarea alarmelor pentru detectarea intruziunii	2 ore
7	Sistem de diagnoza-sfatuire pentru intreprinderi mici si mijlocii	2 ore
B2. Sala laborator (Denumire/sala) (Inteligența Artificială/26B Baritiu 26-28)		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Studiul si elaborarea unor materiale de sinteza in domeniile: Sistem cooperante bazate pe cunostinte, Verificarea unui system bazat pe reguli Fuzzy, Harti cauzale, Model Coevolutionar pentru evoluarea retelelor neuronale, Sisteme flexibile neuro-Fuzzy, Rationare spatia in ontologii biomedicale, Ontologie pentru intentionalitate colectiva, Critici si recomandari bazate pe argumentare, Intervale rugoase pentru rationare calitativa, Inciorchinarea alarmelor pentru detectarea intruziunii, Sistem de diagnoza-sfatuire pentru intreprinderi mici si mijlocii						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	22	19	18	3		62

Bibliografie – 5 (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)
Articole din reviste de Artificial Intelligence

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	Examen scris (3 ore): 100%
Componentele notei	Examen (nota E); Material de sinteză (nota MS);
Formula de calcul a notei	$N=0,5E+0,5MS$; Condiția de obținere a creditelor: $N>5$; $E>5$; $MS>5$

Responsabil disciplina
Prof.dr.ing. Ioan Alfred Letia

Început

Denumirea disciplinei	Sisteme Distribuite
Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
Master	IS, IVA, RCSD, SCI, TIE
Codul disciplinei	22010309
Titularul disciplinei	Prof.dr.ing. Ioan Salomie
Colaboratori	
Catedra	Calculatoare
Facultatea	Automatica si Calculatoare

Competențe dobândite:
Cunoștințe teoretice:
- Concepte teoretice avansate, metode, tehnici si algoritmi referitoare la sincronizare, coordonare si control, toleranta la esec, securitate, evenimente, tranzactii distribuite, replicare, performanta.
Deprinderi dobândite:
- Identificarea problemelor unui sistem care necesita distributia la nivel de resurse, procesare, control, date, comunicare
- Identificarea elementelor sistemelor distribuite si evaluarea critica a acestora
- Specificarea elementelor componente ale sistemelor distribuite
- Elaborarea de tehnici si algoritmi specifici sistemelor distribuite
- Interpretarea critica a unei lucrari stiintifice din domeniul sistemelor distribuite
Abilități dobândite:
- Specificarea si formalizarea sistemelor distribuite si resurselor acestora folosind teoria multimilor, logici de ordinul intii, logici temporale.

Cerințe prealabile

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		
1	Timp si stari globale	2 ore
2	Coordonare si acord	2 ore
3	Tranzactii si controlul concurentei	2 ore
4	Tranzactii distribuite	2 ore
5	Replicare si managementul replicilor	2 ore
6	Esecuri si toleranta la esec	2 ore
7	Securitatea sistemelor distribuite	2 ore
8	Sisteme P2P	2 ore
9	Sisteme distribuite bazate pe evenimente	2 ore
10	Sisteme distribuite omniprezente	2 ore
11	Agenti mobili	2 ore
12	Calcul distribuit bazat pe servicii	2 ore
13	Calcul distribuit in Internet	2 ore
14	Sisteme distribuite bazate pe agenti inteligenti si web semantic	2 ore

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Algoritmi distribuiti pentru (i) sincronizare, (ii) determinarea starii globale, (iii) exclusiune mutuala, (iv) election si (v) consens	2 ore
2	Tehnici de control al concurentei, Protocoale de tip comit	2 ore
3	Tehnici de gestiunea a replicilor: arhitecturi gossip, Bayou, Coda	2 ore

4	Algoritmi criptografici de securitate	2 ore
5	Protocoale de autentificare si securitate	2 ore
6	Standarde pentru reprezentarea si procesarea serviciilor Web	2 ore
7	Tehnologia Jade de dezvoltare a agentilor mobili	2 ore
B2. Sala laborator (Denumire/sala)		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
<ul style="list-style-type: none"> - Tematica studiilor bibliografice urmeaza tematica cursului - Pentru studiul individual se vor utiliza: - IEEE Distributed Systems Online, (http://dsonline.computer.org/), - Periodice: IEEE Transactions on Parallel & Distributed Systems , IEEE Transactions on Services Computing, IEEE Transactions on Parallel & Distributed Systems, IEEE Pervasive Computing - Lucrari publicate in Conferintele: IEEE biannual Conference – FTDCS Future Trends of Distributed Computing Systems (2003, 2004, 2007, 2008), IEEE ICDCS International Conference on Distributed Computing Systems (2003 – 2008) 						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	28	-	-	2	32	62

Bibliografie	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Couloris, Dollimore, Kindberg – Distributed Systems, 4e, Addison Wesley 2005 2. Tanenbaum, van Steen – Distributed Systems. Principles and Paradigms, 2e, Prentice Hall, 2007 3. Mühl Gero, Fiege Ludger, Pietzuch Peter - Distributed Event-Based Systems, Springer 2006 4. Ioan Salomie, Tudor Cioara, Ionut Anghel, Tudor Salomie – Distributed Computing and Sysetms, Editura Albastra, 2008 5. Sihgh, Huhns – Service Oriented Computing. Semantics, Processes, Agents, Wiley, 2005 	

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	Examenul constă din verificarea cunoștințelor prin rezolvarea de probleme si o parte teorie (intrebări) in scris (2 ore).
Componentele notei	Examen (nota E); Material de sinteză (nota MS);
Formula de calcul a notei	$N=0,75E+0,25MS$; Condiția de obținere a creditelor: $N>5$; $MS>5$

Responsabil disciplina
Prof.dr.ing. Ioan Salomie

[Început](#)

Denumirea disciplinei	Rețele de Calculatoare
Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
Master	IS, IVA, RCSD, SCI, TIE
Codul disciplinei	22010209
Titularul disciplinei	Prof.dr.ing. Vasile DADARLAT
Colaboratori	S.I.dr. ing. Ramona Marfievici
Catedra	Calculatoare
Facultatea	Automatica si Calculatoare

Competențe dobândite: Cunoștințe specifice rețelelor moderne de calculatoare si securitatii in rețelele de calculatoare
Cunoștințe teoretice:
Elemente de baza in rețelele de comunicatii si arhitecturi de rețele de calculatoare
Deprinderi dobândite:
Evaluarea performantelor in rețele de mare viteza, tehnici de rutare in rețele intinse geografic, elemente de baza ale securitatii in rețele (vulnerabilitati, atacuri, criptare, autentificare)
Abilități dobândite:
Configurare Rutere MPLS, configurarea echipamentelor de securitate (rețele virtuale, firewall)

Cerințe prealabile: Curs ‚Rețele de Calculatoare’ la nivel licența		
A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		
1	MPLS (MultiProtocol Label Switching) - conceptul MPLS - terminologia MPLS (etichete, clase de echivalența, noduri in domeniu de rețea MPLS, cai comutate) - asignarea, distributia si stocarea etichetelor - protocoale de semnalizare si distributie a etichetelor - operatii in domeniul de rețea MPLS	4 ore
2	MPLS-VPN (rețele virtuale private bazate pe MPLS) - modele de rețele virtuale private (overlay, peer) - terminologia MPLS-VPN (rețea provider, rețea client, rutere, site, tabela VRF) - modelul MPLS-VPN - mecanismul de transmitere a pachetelor - pasii definirii/configurarii unei rețele virtuale private MPLS	4 ore
3	InfiniBand (Infinite Bandwidth) - limitari ale stivei TCP/IP intr-un data center - definirea conceptului InfiniBand - arhitectura si componente: legaturi, adaptoare de canal, switch-uri, routere, componente de management - comunicare si operatii de I/O: cozi, semantici de comunicare, remote DMS - arhitectura de comunicare - chei, adresarea memoriei virtuale, domenii partajate - linii virtuale, QoS, multicast - management - comparatie cu alte tehnologii (interfete: PCI, PCI-X, tehnologii de interconectare: Myrinet, Quadrics)	4 ore
4	Arhitecturi pentru implementarea calitatii serviciilor	2 ore
5	Arhitectura implementarii securitatii in rețelele de calculatoare; elemente	4 ore

	fundamentale ale securitatii in retele						
6	Echipamente pentru implementarea securitatii						2 ore
7	Criptarea cu cheie privata						2 ore
8	Criptarea cu cheie publica						2 ore
9	Autentificarea						2 ore
10	Specificitati ale securitatii in retele mobile de senzori						2 ore
B1. Aplicații –teme de seminar							
1	Analiza comparativa protocoale de semnalizare MPLS						2 ore
2	Design pentru retele virtuale private bazate pe MPLS						2 ore
3	Implementarea Calitatii serviciilor: cazuri de test						2 ore
4	Criptarea bazata pe cheie privata: studiu algoritmi						2 ore
5	Criptarea bazata pe cheie publica: studiu standarde						2 ore
6	Algoritmi pentru autentificare						2 ore
7	Analiza specificitatii securitatii in retele de senzori						2 ore
B2. Sala laborator (Denumire/sala) Retele de calculatoare / Baritiu 26, sala 16B							
C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)							
Studiul si elaborarea unor materiale de sinteza in domeniile: securitatii in retelele de calculatoare, sistemele de tip grid, sistemele de management si operare, bazelor de date distribuite							
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală	
Nr. ore	30	20	0	2	10	62	
Bibliografie							
V.Dadarlat, E.Cebuc – Retele Locale de Calculatoare-de la cablare la interconectare, Ed. Albastra, 2006 W. Stallings – Data and Computer Communications, Prentice Hall, 2007 W. Stallings – Cryptography and Network Security, Prentice Hall, 2007 Peter Tomsu, Gerhard Wieser, MPLS Based VPNS: Designing Advanced Virtual Networks, Prentice Hall, 2001 Tom Shanley, InfiniBand Network Architecture, Addison-Wesley, 2002							
Modul de examinare și atribuire a notei							
Modul de examinare	Examenul constă din verificarea cunoștințelor teoretice (intrebari) in scris (2 ore), plus evaluarea unui referat (material de sinteza) bazat pe teme din domeniu						
Componentele notei	Examen (nota E); Material de sinteză (nota MS);						
Formula de calcul a notei	N=0,7E+0,3MS; Condiția de obținere a creditelor: N>5; MS>5; E>5						

Responsabil disciplina
Prof.dr.ing. Vasile DADARLAT

Început

Denumirea disciplinei	Viziune Artificiala
Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
Master	IS, IVA, RCSD, SCI
Codul disciplinei	22010409
Titularul disciplinei	Prof. Dr. ing. Sergiu Nedevschi - Sergiu.Nedevschi@cs.utcluj.ro
Colaboratori	Prof. Dr. ing. Sergiu Nedevschi - Sergiu.Nedevschi@cs.utcluj.ro
Catedra	Calculatoare
Facultatea	Automatica si Calculatoare

Competențe dobândite:
Cunoștințe teoretice,
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoasterea avansata, intelegerea si utilizarea conceptelor, paradigmelor si modelelor viziunii artificiale • Cunoasterea avansata, intelegerea si utilizarea nuantata a algoritmilor de viziune artificiala
Deprinderi dobândite:
<ul style="list-style-type: none"> • Studierea, proiectarea, implementarea si evaluarea aplicatiilor de viziune artificiala
Abilități dobândite:
<ul style="list-style-type: none"> • Metode de prelucrarea imaginilor, metode de recunoasterea formelor

Cerințe prealabile
Procesarea imaginilor

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		
1	Probabilitati	2 ore
2	Texturi	2 ore
3	Segmentarea prin grupare	2 ore
4	Segmentare prin potrivirea unui model	2 ore
5	Segmentarea si potrivirea folosind abordari probabilistice	2 ore
6	Detectarea sabloanelor folosind clasificatori	2 ore
7	Functii discriminat liniare	2 ore
8	Classificatori Bayesieni	2 ore
9	Metode structural simbolice	2 ore
10	Adaboosting	2 ore
11	Masini cu vectori suport	2 ore
12	Urmarirea obiectelor in secvente de imagini	2 ore
13	Intelegerea imaginilor	2 ore
14	Regasirea imaginilor	2 ore

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Probabilitati	2 ore
2	Segmentari	2 ore
3	Detectarea sabloanelor folosind clasificatori	2 ore
4	Metode structural simbolice	2 ore
5	Masini cu vectori suport	2 ore
6	Urmarirea obiectelor in secvente de imagini	2 ore
7	Intelegerea si urmarirea imaginilor	2 ore
B2. Sala laborator (Denumire/sala) (Prelucrarea Imaginilor si Recunoasterea Formelor /		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)

Studiul și elaborarea unor materiale de sinteză în domeniile: Probabilități, Texturi, Segmentarea prin grupare, Segmentare prin potrivirea unui model, Segmentarea și potrivirea folosind abordări probabilistice, Detectarea sabloanelor folosind clasificatori, Funcții discriminat liniare, Clasificatori Bayesieni, Metode structural simbolice, Adaboosting, Mașini cu vectori suport, Urmărirea obiectelor în secvențe de imagini, Regăsirea imaginilor pe baza de conținut, Înțelegerea imaginilor

Studii bibliografice și schitarea unor aplicații în domeniile: Detectia fetelor, Detectia pietonilor, Detectia obiectelor, Segmentarea bazată pe texture, Segmentarea bazată pe culoare, Clasificarea bazată pe texture, Recunoașterea numerelor de înmatriculare ale mașinilor, Recunoașterea fetelor, Urmărirea vehiculelor în secvențe de imagini, Regăsirea bazată pe conținut

Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	21	21	18	2		62

Bibliografie – 5 (număr de titluri aflate în biblioteca UTC-N)

1. David Forsyth, Jean Ponce „Computer Vision A Modern Approach”, Prentice Hall, USA, 2002
2. IEEE Transactions on Pattern Analyses and Machine Intelligence
3. IEEE Transactions on Image Processing
4. IEEE Transactions on Medical Imaging

Modul de examinare și atribuire a notei

Modul de examinare	1. Examinare scrisă (durată: 2 ore) 2. Prezentarea individuală a unui subiect din domeniu
Componentele notei	Examen (nota E); Material de sinteză (nota MS);
Formula de calcul a notei	$N=0,5E+0,5MS$; Condiția de obținere a creditelor: $N>5$; $E>5$; $MS>5$

Responsabil disciplina
Prof.dr.ing. Sergiu Nedevschi

[Început](#)

Denumirea disciplinei	Proiect major 1 in INTELIGENTA SI VIZIUNE ARTIFICIALA
Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
Master	IVA
Codul disciplinei	22020509
Titularul disciplinei	Conf. dr. ing. Tudor Muresan
Colaboratori	Prof.dr.ing. Ioan Alfred Letia, Prof.dr.ing. Sergiu Nedevschi, Prof. dr. ing. Dorel Gorgan , Prof. dr. ing. Rodica Potolea, Prof. dr. ing. Vasile Dadarlat, Prof. dr. ing. Ioan Salomie, Prof.dr. mat. Ioan Rasa, Prof. dr. ing. Gheorghe Sebestyen, Conf. dr. ing. Mihaela Dinsoreanu, Conf. dr. ing. Enea Todoran
Catedra	Calculatoare
Facultatea	Automatica si Calculatoare

Competențe dobândite:
Cunoștințe teoretice: (Ce trebuie sa cunoască)
Identificarea documentatiei stiintifice si tehnice actuale relevante in tematica specifica a proiectului Analiza critica si sinteza documentatiei Elaborarea materialelor de sinteza cu continut specific proiectului Abilitatea de a propune solutii stiintifice inovative in tematica specifica a proiectului
Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)
Elaborarea unui studiu bibliografic Definirea cerintelor functionale si nefunctionale ale proiectului Analiza cerintelor
Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)
Unelte specifice de reprezentare structurata a cerintelor (ex. MS Visio, IBM Rational)

Cerințe prealabile (Dacă este cazul)
Ingineria Programarii sau echivalent, Cunoștinte in tematica specifica a proiectului

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		
1		2 ore
2		2 ore
3		2 ore
4		2 ore
5		2 ore
6		2 ore
7		2 ore

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Introducere	2 ore
2	Studiu bibliografic: - Identificare resurse/documentatie	2 ore
3	Studiu bibliografic: - Analiza documentatiei	2 ore
4	Studiu bibliografic: - Sinteza documentatiei	2 ore
5	Elaborarea si prezentarea concluziilor studiului (document)	2 ore
6	Specificarea cerintelor: - Definirea scope-ului (dimensiunii) proiectului	2 ore
7	Specificarea cerintelor: - Definirea cerintelor fundamentale (core requirements)	2 ore

8	Specificarea cerintelor: - Structurarea si reprezentarea cerintelor	2 ore
9	Elaborarea si prezentarea specificatiilor (document)	2 ore
10	Analiza Cerintelor: Analiza cerintelor functionale - use-cases	2 ore
11	Analiza Cerintelor: Analiza cerintelor nefunctionale - tactici	2 ore
12	Analiza cerintelor: Stabilirea cerintelor in detaliu	2 ore
13	Elaborarea si prezentarea analizei (document)	2 ore
14	Elaborarea si prezentarea documentatiei finale	2 ore
B2. Sala laborator (Inteligenta Artificiala/26B Baritiu 26-28, Prelucrarea Imaginilor si Recunoasterea Formelor/37si 06 Baritiu 26-28, Sisteme Interactive si Realitate Virtuala/ M02 Baritiu 26-28, Prelucrarea limbajului natural/ M03 Baritiu 26-28)		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	-	22	-	2	-	24

Bibliografie – 5 (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)
[1] Articole din reviste de Artificial Intelligence [2] Articole din reviste de Image Processing si Pattern Recognition [3] Articole din reviste de Interactive Systems si Virtual Reality [4] Articole din reviste de Natural Language Processing [5] R.S. Pressman - Software Engineering, A Practitioner's Approach

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	Examenul constă din verificarea gradului de indeplinire a etapelor proiectului (2 ore).
Componentele notei	Examen (nota E); Prezentrari (Pr); Participare (P);
Formula de calcul a notei	$N=0,45E+0,45Pr+0,1P$; Condiția de obținere a creditelor: $N>5$; $E>5$

Responsabil disciplina
Conf. dr. ing. Tudor Muresan

[Început](#)

Denumirea disciplinei	Activitate de cercetare 1
Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
Master	IVA
Codul disciplinei	Toate codurile
Titularul disciplinei	Nu e cazul
Colaboratori	Nu e cazul
Catedra	Calculatoare
Facultatea	Facultatea de Automatica si Calculatoare

Competențe dobândite:
Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)
Cum se intocmeste un plan de cercetare Cum se realizeaza o documentare prin utilizarea unei baze de date internationale indexate (SCOPUS) Cum se elaboreaza principalele capitole ale unei lucrari de cercetare
Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)
Intocmeste un plan de cercetare Realizeaza o documentare prin utilizarea unei baze de date indexate internationale (SCOPUS) Elaboreaza principalele capitole ale unei lucrari de cercetare
Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)
Instrumente de cautare bibliografica in baze de date internationale Software de birotica Instrumente de navigare internet

Cerințe prealabile (Dacă este cazul)
Nu e cazul

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)
1 Nu e cazul -

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Stabilirea temei proiectului de disertatie; Stabilirea capitolelor principale; Documentare asupra temei de disertatie; Realizarea unei sinteze privind documentatia bibliografica.	12 ore 13 ore

B2. Sala laborator (Denumire/sala) Toate laboratoarele catedrei

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Documentare asupra temei de disertatie; realizarea unei sinteze privind documentatia bibliografica						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală

Nr. ore	-	-	-	2	142	144
---------	---	---	---	---	-----	-----

Bibliografie – 5 (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)
Se stabileste de catre fiecare indrumator de proiect de disertatie in parte

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	Examenul constă din verificarea cuprinsului preliminar al lucrării de disertație și în verificarea sintezei privind documentarea bibliografică
Componentele notei	Material de sinteză (nota MS);
Formula de calcul a notei	$N=MS$; Condiția de obținere a creditelor: $MS>5$

Responsabil program master IVA
Prof. dr. ing. Ioan Alfred Letia

Început

Denumirea disciplinei	Teoria probabilitatilor
Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
Master	IS, IVA, RCSD, SCI, TIE,
Codul disciplinei	22010709
Titularul disciplinei	Prof. Dr. Ioan Rasa, ioan.Rasa@math.utcluj.ro
Colaboratori	Prof. Dr. Ioan Rasa
Catedra	Matematica
Facultatea	Automatica si Calculatoare

Competențe dobândite:
Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoasterea avansata, intelegerea si utilizarea conceptelor teoriei probabilitatilor • Cunoasterea avansata, intelegerea si utilizarea nuanțata a instrumentelor statisticii matematice
Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)
<ul style="list-style-type: none"> • Studiarea, proiectarea, implementarea si evaluarea modelelor probabilistice si statistice
Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)
<ul style="list-style-type: none"> • Metode de analiza si prelucrare a datelor, de determinare si optimizare a parametrilor statistici

Cerințe prealabile (Dacă este cazul)
Cunostinte temeinice de analiza matematica, algebra liniara si functii complexe.

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		
1	Probabilitate, entropie, informatie	2 ore
2	Variabile aleatoare discrete	2 ore
3	Variabile aleatoare continue	2 ore
4	Media si dispersia	2 ore
5	Metoda celor mai mici patrate	2 ore
6	Corelatie si regresie	2 ore
7	Lanturi Markov	2 ore
8	Distributia limita. Exemple	2 ore
9	Lanturi Markov ascunse	2 ore
10	Testarea ipotezelor statistice	2 ore
11	Tehnici Bayes de estimare	2 ore
12	Familii Gaussiene	2 ore
13	Metoda verosimilitatii maxime	2 ore
14	Algoritmul EM	2 ore

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Probabilitate, entropie, informatie	2 ore
2	Variabile aleatoare discrete, Variabile aleatoare continue	2 ore
3	Media si dispersia, Metoda celor mai mici patrate	2 ore
4	Lanturi Markov	2 ore
5	Tehnici Bayes de estimare	2 ore
6	Familii Gaussiene	2 ore
7	Algoritmul EM	2 ore
B2. Sala laborator (Denumire/sala) (E17 / Baritiu 26-28)		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Studiul și elaborarea unor materiale de sinteză în domeniile : Campuri de probabilitate. Modele clasice pentru campuri finite. Modelul Poisson. Operații cu variabile aleatoare. Media și dispersia pentru variabilele clasice. Regresie liniară. Modele Markov. Familii Gaussiene. Studii bibliografice și schițarea unor aplicații în domeniile: Modele Markov ascunse. Ipoteze statistice. Teste statistice. Estimarea parametrilor. Tehnici Bayes. Metoda verosimilității maxime. Algoritmul EM.						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	21	21	18	2		62

Bibliografie – 5 (număr de titluri aflate în biblioteca UTC-N)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ioan Rasa, Lectures on Probability Theory and Stochastic Processes, U.T.Pres 2006 2. Ioan Rasa, Teoria Probabilităților și Aplicații, ITCN 1994 3. C.Jalobeanu, I.Rasa, Incertitudine și decizie. Statistica și probabilități aplicate în management, U.T.Pres 2001 4. T.K.Moon, Wynn C.Stirling, Mathematical Methods and Algorithms for Signal Processing, Prentice Hall 2000. 5. T.T. Soong, Fundamentals of Probability and Statistics for Engineers, Wiley-Interscience, 2004.

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	1. Examinare scrisă (durată: 2 ore) 2. Prezentarea individuală a unui subiect din domeniu
Componentele notei	Examen (nota E); Material de sinteză (nota MS);
Formula de calcul a notei	$N=0,5E+0,5MS$; Condiția de obținere a creditelor: $N>5$; $E>5$; $MS>5$

Responsabil disciplina
Prof.dr. mat. Ioan Rasa

Început

Denumirea disciplinei	Algoritmi si Calculabilitate
Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
Master	IS, IVA, RCSD, SCI
Codul disciplinei	22010909
Titularul disciplinei	Rodica Potolea
Colaboratori	Tudor Muresan
Catedra	Calculatoare
Facultatea	Automatica si Calculatoare

Competențe dobândite:
Cunoștințe teoretice: (Ce trebuie sa cunoască)
Cursul reprezinta o analiza a ideilor fundamentale din teoria stiintei calculatoarelor. Prezinta o viziune a stiintei calculatoarelor ca un set de unelte (matematice) pentru intelegerea sistemelor complexe. Notiuni ca eficienta si optimalitate, complexitate (timp si spatiu), reductibilitate, masina Turing, problematica P versus NP, reprezinta nucleul universului de discurs si al cunostintelor dobandite.
Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)
Identificarea complexitatii problemelor, incadrarea intr-o clasa, identificarea unei solutii potrivite, rezolvarea, reducerea problemelor, demonstrari de apartenenta la o clasa, identificarea de solutii, aproximari, identificarea de solutii aproximative.
Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)
Demonstrari de corectitudine, demonstrari de complexitate, identificarea de solutii la probleme complexe, reducerea problemelor, aproximarea, modelarea aproximativa.

Cerințe prealabile (Dacă este cazul)
Structuri de date si algoritmi, Algoritmi fundamentali, Logica, Probabilitati, Algebra

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		
1	Complexitate	2 ore
2	Timp polinomial, P si NP	2 ore
3	NP completitudine	2 ore
4	Reductibilitate	2 ore
5	$P=?NP$	2 ore
6	Demonstrare NP-comp	2 ore
7	Probleme NP-comp	2 ore
8	Model Computational	2 ore
9	Masina Turing	2 ore
10	Reducere NP-comp1 (Circuit-SAT, SAT, 3-FNC-SAT)	2 ore
11	Reducere NP-comp2 (Clica, Acoperire varfuri, Suma)	2 ore
12	Reducere NP-comp3 (Ciclu Hamiltonian, Comis Voiajor)	2 ore
13	Aplicatii NP-comp si aproximari 1	2 ore
14	Aplicatii NP-comp si aproximari 2	2 ore

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	P vs NPC	2 ore
2	Demonstrari apartenenta NPC	2 ore
3	Algoritmi de reducere1	2 ore
4	Algoritmi de reducere2	2 ore

5	Aproximari1	2 ore
6	Aproximari2	2 ore
7	Probleme NPC	2 ore
B2. Sala laborator (Denumire/sala)		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Studiul si elaborarea de materiale stiintifice in: calculul si evaluarea complexitatii, incadrarea unei probleme intr-o clasa de complexitate, Polinomial versus NP-complete, reductibilitate, reducere (Circuit-SAT, SAT, 3-FNC-SAT, Clica, Acoperire varfuri, Suma, Ciclu Hamiltonian, Comis Voiajor), incadrare categorie si reducere pentru probleme concrete, solutii aproximative pentru probleme NP-comp.						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	40	-	-	2	20	62

Bibliografie – 30(1)+ 1(2)+ versiune electronica (3) +1 (4) (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)
1. Cormen, Thomas, Charles Leiserson, Ronald Rivest, and Clifford Stein. <i>Introduction to Algorithms</i> . 2nd ed. Cambridge, MA: MIT Press, 2001. ISBN: 9780262032933
2. Papadimitriou, C. H. <i>Computational Complexity</i> . 1st ed. Boston: Addison Wesley Publishing Company, 1994. ISBN: 0201530821
3. Arora, Sanjeev and Barak, Boaz <i>Complexity Theory: A Modern Approach</i> , Princeton University, available on the web, http://www.cs.princeton.edu/theory/index.php/Compbook/Draft
4. Sipser, Michael. <i>Introduction to the Theory of Computation</i> . 2nd ed. Boston, MA: Course Technology, 2005. ISBN: 9780534950972.

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	Examenul constă din verificarea cunoștințelor in scris (2 ore).
Componentele notei	Examen (nota E); Laborator (nota L); Material de sinteză (nota MS);
Formula de calcul a notei	N=0,7Examen+0,3Eseu; Condiția de obținere a creditelor: N>5, E>5

Responsabil disciplina

Prof. Dr. Ing. Rodica Potolea

[Început](#)

Denumirea disciplinei	Limbaje si Sisteme de Tipuri
Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
Master	IS, IVA, RCSD, SCI
Codul disciplinei	22010809
Titularul disciplinei	Conf.dr.ing. Eneia Nicolae Todoran – Eneia.Todoran@cs.utcluj.ro
Colaboratori	Conf.dr.ing. Eneia Nicolae Todoran
Catedra	Calculatoare
Facultatea	Automatică si Calculatoare

Competențe dobândite:
<ul style="list-style-type: none"> • Analiza si proiectarea de sisteme cu grad inalt de fiabilitate • Abordarea unor teme cu caracter interdisciplinar si transdisciplinar: stiinta calculatoarelor si matematica • Abordarea unor teme de cercetare, individual sau in echipa • Redactarea si prezentarea de lucrari stiintifice • Prezentarea la nivel de proiect si seminar a unor teme de specialitate
Cunoștințe teoretice:
<ul style="list-style-type: none"> • Metodologie de specificare si dezvoltare bazata pe metode formale • Semantica si proiectare limbaje si modele de calcul • Domenii semantice, masini virtuale, verificatoare de tipuri • Modele avansate pentru calcul paralel, distribuit, global
Deprinderi dobândite:
<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltare cu metode formale • Proiectare cu tehnici si domenii semantice • Proiectare cu masini virtuale si verificatoare statice de tipuri
Abilități dobândite:
<ul style="list-style-type: none"> • Specificare si proiectare cu modele formale • Utilizare instrumente matematice de proiectare limbaje si sisteme distribuite

Cerințe prealabile
Limbaje de Programare – curs nivel licenta

A. Curs		
1	Introducere si concepte de baza	2 ore
2	Semantica operationala	2 ore
3	Evaluare si verificare tipuri	2 ore
4	Calcul lambda simplu tipizat	2 ore
5	Subtipuri	2 ore
6	Tipuri recursive	2 ore
7	Polimorfism	2 ore
8	Studiu de caz: programare OO	2 ore
9	Semantica denotationala	2 ore
10	Domenii semantice	2 ore
11	Tehnici semantice (continuari, monade)	2 ore
12	Recursivitate si semantica de punct fix	2 ore
13	Semantica sistemelor distribuite	2 ore
14	Modele avansate pentru calcul distribuit si global	2 ore

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Introducere si concepte de baza	2 ore
2	Semantica operationala. Evaluare si verificare tipuri	2 ore
3	Tipuri recursive. Polimorfism	2 ore
4	Semantica denotationala	2 ore
5	Tehnici semantice (continuari, monade)	2 ore
6	Semantica sistemelor distribuite	2 ore
7	Modele avansate pentru calcul distribuit si global	2 ore
B2. Sala laborator (E15 / Baritiu 26-28)		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Subiectele abordate la curs plus subiecte suplimentare cum sunt: modele avansate pentru calcul distribuit si global (ex. pi-calcul, Join calcul, Ambient calcul), subiecte avansate in sisteme de tipuri (ex. proof carrying code)						
Structura studiului individual	Studiu materiale Curs	Rezolvări teme,lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	20	20	4	3	15	62

Bibliografie – 1/1/1/10 (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. J.C. Mitchell. <i>Foundations for programming languages</i>. MIT Press, 1996. 2. B. Pierce. <i>Programming languages and type systems</i>. MIT Press, 2002. 3. B. Pierce, (Ed.). <i>Advanced topics in programming languages and type systems</i>. MIT Press, 2005. 4. E.N. Todoran. <i>Inginerie software: studii in prototipizare si specificare formala</i>. Ed. Mediamira, 2006. 5. E.N. Todoran. <i>Limbaje si sisteme de tipuri</i>. Note de curs, Universitatea Tehnica Cluj-Napoca, 2008. 	

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	Examenul constă din verificarea cunoștințelor prin rezolvarea de probleme si o parte teorie in scris (3 ore) plus evaluarea unui material de sinteza sau a unui articol de cercetare elaborat de student
Componentele notei	Examen scris (E); Material de sinteza sau articol cercetare (MSC)
Formula de calcul a notei	$N = 0,75E + 0,25MSC$ Condiția de obținere a creditelor: $N > 5$; $E > 5$; $MSC > 5$

Responsabil disciplina,
Conf.dr.ing. Eneia Nicolae Todoran

[Început](#)

Denumirea disciplinei	Sisteme Interactive
Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
Master	IS, IVA, RCSD, SCI
Codul disciplinei	22011009
Titularul disciplinei	Prof. dr. ing. Dorian Gorgan Dorian.Gorgan@cs.utcluj.ro
Colaboratori	Prof. dr. ing. Dorian Gorgan
Catedra	Calculatoare
Facultatea	Automatica si Calculatoare

Competențe dobândite:
Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)
<p>Conceptele de comunicare, intrări și ieșiri utilizator Cicluri de dezvoltare a aplicațiilor interactive centrate utilizator Metodologii de dezvoltare bazate pe ingineria utilizabilității. Evaluarea utilizabilității interfețelor utilizator grafice Evaluarea prin parcurgere cognitivă și evaluarea euristică Tehnici de interacțiune cu obiecte 3D</p>
Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)
<p>Să proiecteze arhitectura sistemelor software interactive Să dezvolte aplicații interactive Să utilizeze tehnici de programare pentru sisteme interactive distribuite Să utilizeze unelte software pentru dezvoltarea aplicațiilor interactive</p>
Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)
<p>Abilitatea de a desfășura activitate de cercetare și a scrie lucrări științifice Se dezvoltă abilitățile de studiu științific individual sau în grup, de sinteză bibliografică, de prezentare orală a unei teme științifice.</p>

Cerințe prealabile (Dacă este cazul)
Programarea într-un limbaj obiectual de nivel înalt, cum ar fi C++ sau Java.

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		
1	Introducere. Istoric.	2 ore
2	Conceptele dezvoltării interfețelor utilizator	2 ore
3	Conceptele de comunicare intrări și ieșiri	2 ore
4	Proiectarea orientată utilizator	2 ore
5	Metodologia proiectării interfețelor utilizator	2 ore
6	Utilizabilitatea în interfețele utilizator grafice	2 ore
7	Definirea cerințelor utilizator. Descrierea și analiza taskurilor. Prototipizarea interfeței utilizator. Evaluarea interfeței utilizator.	2 ore
8	Tehnici și stiluri de interacțiune	2 ore
9	Tehnici de interacțiune cu obiecte din spațiul virtual.	2 ore
10	Tehnici de interacțiune cu suprafețelor modelate prin particule.	2 ore
11	Interfețe multimodale. Subiecte din cercetarea științifică actuală	2 ore
12	Modele de obiecte active.	2 ore
13	Tehnologii utilizate in interfețele utilizator actuale: tehnologii Web, servicii Web, Web semantic, terminale wireless, tehnologii multimedia.	2 ore
14	Unelte, medii de lucru si limbaje utilizate pentru dezvoltarea interfețelor utilizator	2 ore

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)

1	Conceptele dezvoltării interfețelor utilizator	2 ore
2	Proiectarea orientată utilizator. Metodologia proiectării interfețelor utilizator	2 ore
3	Definirea cerințelor utilizator. Descrierea și analiza taskurilor. Prototipizarea interfeței utilizator. Evaluarea interfeței utilizator.	2 ore
4	Tehnici și stiluri de interacțiune. Tehnici de interacțiune cu obiecte din spațiul virtual	2 ore
5	Interfețe multimodale. Subiecte din cercetarea științifică actuală	2 ore
6	Tehnologii utilizate în interfețele utilizator actuale: tehnologii Web, servicii Web, Web semantic, terminale wireless, tehnologii multimedia.	2 ore
7	Unelte, medii de lucru și limbaje utilizate pentru dezvoltarea interfețelor utilizator	2 ore
B2. Sala laborator (Sisteme Interactive și Realitate Virtuală/ M02 Baritru 26-28)		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Dezvoltarea unor experimente practice din tematica de curs: Structura unei aplicații interactive, Metodologia de dezvoltare a aplicațiilor interactive, Modelarea interacțiunii bazată pe obiecte active, Tehnici de interacțiune în OpenGL, VRML și X3D, Tehnici de interacțiune cu obiecte 3D, Tehnici de adnotare grafică, Unelte și tehnologii de dezvoltare a aplicațiilor interactive						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	21	21	18	2		62

Bibliografie – 5 (număr de titluri aflate în biblioteca UTC-N)
In biblioteca UTC-N
1. B. Shneiderman, Designing the User Interface. Strategies for Effective Human Computer Interaction, Addison-Wesley, 1992.
2. A. Watt, F. Policarpo, 3D Games. Real-time Rendering and Software Technology, Addison-Wesley, 2001.
In biblioteci virtuale
1. Course and Practical works, http://users.utcluj.ro/~gorgan/teach/isis/

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	La examenul scris se verifică însușirea cunoștințelor predate la curs. Lucrarea științifică demonstrează capacitatea de realizare a unui studiu științific și elaborarea unei lucrări științifice. Activitatea la curs reflectă participarea activă la prezentările și dezbaterile științifice de la curs.
Componentele notei	Examen scris (E); Lucrare științifică (L); Activitate la curs (AC).
Formula de calcul a notei	$N = 0,4 \cdot E + 0,5 \cdot L + 0,1 \cdot AC$ Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $E \geq 5$; $L \geq 5$; $AC \geq 5$

Responsabil disciplina

Prof.dr.ing. Dorian Gorgan

Început

Denumirea disciplinei	Web Semantic si Agenti
Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
Master	IVA
Codul disciplinei	22020909
Titularul disciplinei	Prof. Dr. ing. Ioan Alfred Letia letia@cs-gw.utcluj.ro
Colaboratori	Prof. Dr. ing. Ioan Alfred Letia
Catedra	Calculatoare
Facultatea	Automatica si Calculatoare

Competențe dobândite:
Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)
<ul style="list-style-type: none"> - Rationare pe ontologii - Ingineria cunostintelor - Arhitecturi agenti
Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)
<ul style="list-style-type: none"> - Compunere - Modele - Performanta
Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)
<ul style="list-style-type: none"> - Platforme - Dezvoltare - Experimentare

Cerințe prealabile (Dacă este cazul)

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		
1	Introducere	2 ore
2	Logici de descriere	2 ore
3	Abordare in regasirea informatiei pentru mapare ontologii	2 ore
4	Combinarea automata a ontologiilor pentru domeniu	2 ore
5	Servicii bazate pe ontologie pentru Rezolvarea problemei eterogenitatii	2 ore
6	Compozitie end-end a serviciilor Web	2 ore
7	Politici de conversatie cu permisiile si obligatii	2 ore
8	Rationare pre-argumentativa	2 ore
9	Urmarirea starii normative a contractelor-1	2 ore
10	Urmarirea starii normative a contractelor-2	2 ore
11	Managementul normelor in sisteme multi-agent-1	2 ore
12	Managementul normelor in sisteme multi-agent-2	2 ore
13	Sisteme multi-agent pentru schimbul informatiei-1	2 ore
14	Sisteme multi-agent pentru schimbul informatiei-2	2 ore

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Logici de descriere	2 ore
2	Abordare in regasirea informatiei pentru mapare ontologii	2 ore
3	Servicii bazate pe ontologie pentru Rezolvarea problemei eterogenitatii	2 ore
4	Compozitie end-end a serviciilor Web	2 ore

5	Urmărirea stării normative a contractelor	2 ore
6	Managementul normelor în sisteme multi-agent	2 ore
7	Sisteme multi-agent pentru schimbul informației	2 ore
B2. Sala laborator (Denumire/sala) (Inteligența Artificială/26B Baritiu 26-28)		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Studiul și elaborarea unor materiale de sinteză în domeniile: Logici de descriere, Abordare în regăsirea informației pentru mapare ontologiei, Combinarea automată a ontologiilor pentru domeniu, Servicii bazate pe ontologie pentru Rezolvarea problemei eterogenității, Servicii bazate pe ontologie pentru Rezolvarea problemei eterogenității, Compoziție end-end a serviciilor Web, Politici de conversație cu permisiile și obligațiile, Rationare pre-argumentativă, Urmărirea stării normative a contractelor, Managementul normelor în sisteme multi-agent, Managementul normelor în sisteme multi-agent.						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	22	19	18	3		62

Bibliografie – 5 (număr de titluri aflate în biblioteca UTC-N)
Articole din reviste de Artificial Intelligence și Web Science

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	Examen scris (3 ore): 100%
Componentele notei	Examen (nota E); Material de sinteză (nota MS);
Formula de calcul a notei	$N=0,5E+0,5MS$; Condiția de obținere a creditelor: $N>5$; $E>5$; $MS>5$

Responsabil disciplina

Prof.dr.ing. Ioan Alfred Letia

Început

Denumirea disciplinei	Viziune Artificiala pentru Roboti Mobili
Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
Master	IVA
Codul disciplinei	22021009
Titularul disciplinei	Prof. Dr. ing. Sergiu Nedevschi Sergiu.Nedevschi@cs.utcluj.ro
Colaboratori	Prof. Dr. ing. Sergiu Nedevschi
Catedra	Calculatoare
Facultatea	Automatica si Calculatoare

Competențe dobândite:
Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)
Cunoasterea avansata, intelegerea si utilizarea conceptelor, paradigmelor si modelelor viziunii artificiale pentru sisteme autonome Cunoasterea avansata, intelegerea si utilizarea nuantata a algoritmilor de viziune artificiala pentru sisteme autonome
Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)
Studierea, proiectarea, implementarea si evaluarea aplicatiilor de viziune artificiala pentru sisteme autonome
Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mânăuiască)
Metode de perceptie senzoriala, detectia si recunoasterea obiectelor, urmarire, reprezentare a mediului si navigare cu aplicatii in sisteme autonome

Cerințe prealabile (Dacă este cazul)
Prelucrarea imaginilor, Viziune artificiala

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		
1	Sisteme senzoriale si de perceptie	2 ore
2	Calibrarea sistemelor de stereoviziune	2 ore
3	Scanere laser	2 ore
4	Reconstructia 3D din imagini de intensitate	2 ore
5	Detectia obiectelor in spatiul disparitatilor	2 ore
6	Detectia obiectelor in spatiul 3D	2 ore
7	Urmărirea obiectelor	2 ore
8	„Optical flow” si „motion field”	2 ore
9	Fuziune temporala	2 ore
10	Reprezentarea mediului	2 ore
11	Harti pentru sisteme mobile	2 ore
12	Localizarea sistemelor mobile	2 ore
13	Planificarea traiectoriilor si evitarea obstacolelor	2 ore
14	Navigare	2 ore

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Sisteme senzoriale si de perceptie	2 ore
2	Reconstructia 3D din imagini de intensitate	2 ore
3	Detectia obiectelor in spatiul disparitatilor	2 ore
4	Urmărirea obiectelor	2 ore
5	„Optical flow” si „motion field”	2 ore

6	Harti pentru sisteme mobile	2 ore
7	Planificarea traiectoriilor si evitarea obstacolelor	2 ore
B2. Sala laborator (Denumire/sala) (Prelucrarea Imaginilor si Recunoasterea Formelor/37si 06 Baritiu 26-28)		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Studiul si elaborarea unor materiale de sinteza in domeniile: Sisteme senzoriale si de perceptie, Calibrarea sistemelor de stereoviziune, Scanere laser, Reconstructia 3D din imagini de intensitate, Detectia obiectelor in spatiul disparitatilor, Detectia obiectelor in spatiul 3D, Urmarirea obiectelor, „Optical flow” si „motion field”, Fuziune temporala, Reprezentarea mediului, Harti pentru sisteme mobile, Localizarea sistemelor mobile, Planificarea traiectoriilor si evitarea obstacolelor, Navigare						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	22	19	18	3		62

Bibliografie – 5 (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)
1. Emanuele Trucco, Alessandro Verri, Introductory Techniques for 3-D Computer Vision, Prentice Hall, 1998
2. R. Siegwart, I. Nourbakhsh, “Autonomous Mobile Robots”, MIT Press, 2004
3. Alberto Broggi, Massimo Bertozzi, Alessandra Fascioli, Gianni Conte, Automatic Vehicle Guidance: the Experience of the ARGO Autonomous Vehicle, World Scientific Publishing Company, 1999.
3. IEEE Transactions on Pattern Analyses and Machine Intelligence
4. IEEE Transactions on Image Processing
5. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	1. Examinare scrisa (durata: 3 ore) 2. Prezentarea individuala a unui subiect din domeniu
Componentele notei	Examen (nota E); Material de sinteză (nota MS);
Formula de calcul a notei	$N=0,5E+0,5MS$; Condiția de obținere a creditelor: $N>5$; $E>5$; $MS>5$

Responsabil disciplina

Prof.dr.ing. Sergiu Nedevschi

Început

Denumirea disciplinei	Proiect major 2 in INTELIGENTA SI VIZIUNE ARTIFICIALA
Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
Master	IVA
Codul disciplinei	22021109
Titularul disciplinei	Conf. dr. ing. Tudor Muresan
Colaboratori	Prof.dr.ing. Ioan Alfred Letia, Prof.dr.ing. Sergiu Nedevschi, Prof. dr. ing. Dorel Gorgan , Prof. dr. ing. Rodica Potolea, Prof. dr. ing. Vasile Dadarlat, Prof. dr. ing. Ioan Salomie, Prof.dr. mat. Ioan Rasa, Prof. dr. ing. Gheorghe Sebestyen, Conf. dr. ing. Mihaela Dinsoreanu, Conf. dr. ing. Enea Todoran
Catedra	Calculatoare
Facultatea	Automatica si Calculatoare

Competențe dobândite: cercetare, proiectare, implementare in domeniul IVA
Cunoștințe teoretice: (Ce trebuie sa cunoască)
Arhitecturi software Tactici si strategii realizare a atributelor de calitate Identifice si elaboreze arhitectura software care sa adreseze cerintele specificate
Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)
Definirea si reprezentarea unei arhitecturi software Proiectare in detaliu pe baza arhitecturii definite
Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)
Unelte specifice de proiectare (ex. MS Visio, suita IBM Rational)

Cerințe prealabile (Dacă este cazul)
Ingineria Programarii sau echivalent, Cunoștințe in tematica specifica a proiectului

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		
1		2 ore
2		2 ore
3		2 ore
4		2 ore
5		2 ore
6		2 ore
7		2 ore

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Introducere	2 ore
2	Elaborarea arhitecturii: - Identificarea principalelor componente	2 ore
3	Elaborarea arhitecturii: - Identificarea si stabilirea interfetelor	2 ore
4	Elaborarea arhitecturii: - Identificarea si stabilirea aspectelor dinamice	2 ore
5	Prezentarea arhitecturii elaborate (document)	2 ore
6	Proiectare: - Detalierea componentelor arhitecturale (1)	2 ore
7	Proiectare: - Detalierea componentelor arhitecturale (2)	2 ore
8	Proiectare: - Detalierea componentelor arhitecturale (3)	2 ore
9	Proiectare: - Detalierea componentelor arhitecturale (4)	2 ore
10	Proiectare: - Detalierea componentelor arhitecturale (5)	2 ore

11	Proiectare: - Detalierea componentelor arhitecturale (6)	2 ore
12	Proiectare: - Detalierea componentelor arhitecturale (7)	2 ore
13	Prezentarea proiectului (document)	2 ore
14	Elaborarea si prezentarea documentatiei finale	2 ore
B2. Sala laborator (Denumire/sala) (Inteligenta Artificiala/26B Baritiu 26-28, Prelucrarea Imaginilor si Recunoasterea Formelor/37si 06 Baritiu 26-28, Sisteme Interactive si Realitate Virtuala/ M02 Baritiu 26-28)		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	-	22	-	2	-	24

Bibliografie – 5 (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)
[1] Articole din reviste de Artificial Intelligence [2] Articole din reviste de Image Processing si Pattern Recognition [3] Articole din reviste de Interactive Systems si Virtual Reality [4] Articole din reviste de Natural Language Processing [5] R.S. Pressman - Software Engineering, A Practitioner's Approach

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	Examenul constă din verificarea gradului de indeplinire a etapelor proiectului (2 ore).
Componentele notei	Examen (nota E); Prezentari (Pr); Participare (P);
Formula de calcul a notei	$N=0,6E+0,4Pr+0,1P$; Condiția de obținere a creditelor: $N>5$; $E>5$

Responsabil disciplina
Conf. dr.ing. Tudor Muresan

Denumirea disciplinei	Activitate de cercetare 2
Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
Master	IVA
Codul disciplinei	Toate codurile
Titularul disciplinei	Nu e cazul
Colaboratori	Nu e cazul
Catedra	Catedra de Calculatoare
Facultatea	Facultatea de Automatica si Calculatoare

Competențe dobândite:
Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)
Cum se realizeaza o documentare avansata prin utilizarea unei baze de date internationale indexate (SCOPUS) Cum se stabilesc principalele obiective ale unei cercetari Cum se stabileste un program de cercetare teoretica, experimentală si/sau prin simulare numerica
Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)
Defineste obiectivele activitatii de cercetare pe care o va realiza in lucrarea de disertatie Realizeaza o documentare avansata prin utilizarea unei baze de date indexate internationale (SCOPUS) Stabileste programul de cercetare teoretica, experimentală si/sau prin simulare numerica pe care il va realiza in lucrarea de disertatie
Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)
Instrumente de cautare bibliografica in baze de date internationale Software de birotica Instrumente de navigare internet

Cerințe prealabile (Dacă este cazul)
Nu e cazul

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)
1 Nu e cazul -

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Definirea obiectivelor activitatii de cercetare pe care o va realiza in lucrarea de disertatie; Stabileste programul de cercetare teoretica, experimentală si/sau prin simulare numerica pe care il va realiza in lucrarea de disertatie; Documentare asupra temei de disertatie; Realizarea unui raport de sinteza a activitatilor derulate.	12 ore 13 ore
B2. Sala laborator (Denumire/sala) Toate laboratoarele catedrei		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Documentare asupra temei de disertație, stabilirea obiectivelor cercetării, realizarea programului de cercetare, realizarea unui raport de sinteză a activităților derulate						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	-	-	-	2	142	144

Bibliografie – 5 (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)
Se stabileste de catre fiecare indrumator de proiect de disertatie in parte

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	Examenul constă din verificarea raportului de sinteză a activităților derulate
Componentele notei	Material de sinteză (nota MS);
Formula de calcul a notei	$N=MS$; Condiția de obținere a creditelor: $MS>5$

Responsabil program master
Prof. dr. ing. Ioan Alfred Letia

Început

Denumirea disciplinei	Ingineria Programarii
Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
Master	IS, IVA, RCSD, SCI, TIE
Codul disciplinei	22011509
Titularul disciplinei	Conf.dr.ing. Mihaela Dinsoreanu
Colaboratori	
Catedra	Calculatoare
Facultatea	Automatică și Calculatoare

Competențe dobândite:
Cunoștințe teoretice: (Ce trebuie sa cunoască)
<ul style="list-style-type: none"> • Intelegerea metodologiilor de proiectare software pentru diferite tipuri de aplicatii • Cunoasterea si aplicarea pattern-urilor arhitecturale • Cunoasterea si aplicarea tacticilor si strategiilor de asigurare a cerintelor de calitate
Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)
<ul style="list-style-type: none"> • Adaptarea metodologiei corespunzatoare pentru managementul proiectelor specifice • Dezvoltarea de arhitecturi specifice prin adaptarea si integrarea pattern-urilor arhitecturale • Asigurarea cerinelor de calitate prin tehnici specifice
Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mînuiască)
<ul style="list-style-type: none"> • Unelte specifice de analiza si proiectare software (CASE Tools) cum ar fi cele din suitele IBM Rational sau Microsoft

Cerințe prealabile (Dacă este cazul)
Inginerie software

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		
1	Introducere	2 ore
2	UML Avansat	2 ore
3	Produse si Procese Software	2 ore
4	Metrici pentru Produse si Procese Software	2 ore
5	Ingineria cerintelor	2 ore
6	Sabloane arhitecturale 1	2 ore
7	Sabloane arhitecturale 2	2 ore
8	Testare software	2 ore
9	Asigurarea calitatii software	2 ore
10	Reutilizare software	2 ore
11	Inginerie software orientata pe servicii	2 ore
12	Inginerie software orientata pe aspecte	2 ore
13	Metode formale in ingineria software	2 ore
14	Managementul proiectelor software	2 ore
B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Studiu de caz – Modelarea constrangerilor cu OCL	2 ore
2	Studiu de caz – Evaluarea Proces software	2 ore
3	Studiu de caz – Modelarea cerintelor	2 ore
4	Studiu de caz – Proiectarea arhitecturala 1	2 ore
5	Studiu de caz – Proiectarea arhitecturala 2	2 ore

6	Studiu de caz – Tehnici si strategii de testare	2 ore
7	Studiu de caz – Tehnici si strategii de reutilizare	2 ore
B2. Sala laborator (Denumire/sala) 203		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Studiu si elaborarea de materiale in domeniile: Produse si Procese Software, Ingineria cerintelor, Sabloane arhitecturale, Testare software, Inginerie software orientata pe servicii, Metode formale in ingineria software						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	28	-	-	2	32	62

Bibliografie – 5 (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)	
1	I. Sommerville – Software Engineering, 7th Edition http://www-old.cs.standrews.ac.uk/%7Eifs/Books/SE7/index.html
2.	R.S. Pressman - Software Engineering, A Practitioner's Approach
3.	Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK) IEEE
4.	Diferite articole

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	Examenul constă din verificarea cunoștințelor prin rezolvarea de probleme si o parte teorie (intrebări) in scris (2 ore) si Presentari individuale
Componentele notei	Examen (nota E); Presentare (nota Pr); Participare (nota P)
Formula de calcul a notei	$N=0,6E+0,3Pr+0,1P$; Condiția de obținere a creditelor: $N>5$; $Pr>5$

Responsabil disciplina
Conf.dr. Mihaela Dinsoreanu

Început

Denumirea disciplinei	Prelucrarea Limbajului Natural
Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei - Master
Master	IVA
Codul disciplinei	22021409
Titularul disciplinei	Conf. dr. ing. Tudor Ion Muresan – Tudor.Muresan@cs.utcluj.ro
Colaboratori	Conf. dr. ing. Tudor Ion Muresan
Catedra	Calculatoare
Facultatea	Automatică și Calculatoare

Competențe dobândite:
<ul style="list-style-type: none"> • analiza și dezvoltarea aplicațiilor complexe • abordarea, atât independent cât și în echipă a unor teme de cercetare • susținerea, în manifestări de specialitate, a rezultatelor activității proprii / echipei • redactarea de lucrări științifice
predarea / explicarea, la nivel de proiect și seminar, a unor teme de specialitate
Cunoștințe teoretice,
<ul style="list-style-type: none"> • Tehnici PLN formale si statistice • Abilitatea de a intelege lucrari de cercetare in domeniu
Deprinderi dobândite:
Utilizarea tehnicilor de prelucrare a textelor
Abilități dobândite:
Abilitatea de a lucra cu Corpora

Cerințe prelabile
Notiuni de automate si probabilitati

A. Curs		
1	Fundamente matematice preliminarii.	2 ore
2	Fundamente lingvistice.	2 ore
3	Prelucrari bazate pe Corpora.	2 ore
4	Colocarea cuvintelor. Modele n-gram de inferente statistice pe date rare.	2 ore
5	Dezambiguizare semantica.	2 ore
6	Achizitie lexicala.	2 ore
7	Modele gramaticale Markov.	2 ore
8	Separarea partilor de vorbire.	2 ore
9	Gramatici context liber probabiliste.	2 ore
10	Analiza sintactica probabilista.	2 ore
11	Aplicatii si tehnici statistice de aliniere si traducere automata.	2 ore
12	Clusterizare.	2 ore
13	Elemente de extragerea informatiei.	2 ore
14	Categorizarea textului.	2 ore

B1. Aplicații – PROIECT

1	Fundamente matematice preliminarii. Fundamente lingvistice	2 ore
2	Colocarea cuvintelor. Modele n-gram de inferente statistice pe date rare.	2 ore
3	Achiziție lexical. Modele gramaticale Markov.	2 ore
4	Gramatici context liber probabiliste.	2 ore
5	Aplicații și tehnici statistice de aliniere și traducere automată.	2 ore
6	Clusterizare. Elemente de extragerea informației	2 ore
7	Categorizarea textului.	2 ore
B2. Sala laborator: Laboratorul 212(Str.Observatorului nr. 2)		

C. Studiul individual						
<p>Studiu bibliografic individual și realizarea unor materiale de sinteză în următoarele domenii: Gramatici DCG, Parser Top Down, Parser Left Corner, Parser cu harti active, Parser deductiv, Gramatici CCG, Formalism PATR II, Translator bilingv.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se utilizează materiale web - Studenții sunt invitați să colaboreze în contractele de cercetare științifică <p>Există ore de consultații în timpul semestrului</p>						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examenărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	28	18	14	2		62

Bibliografie 2 (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)
1. C. Manning and H. Schultze, <i>Foundations of Statistical Natural Language Processing</i> , MIT Press. Cambridge, MA: May 1999.
2. J.Allen <i>Natural Language Understanding</i> , The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., 1995

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	Examen oral din materia de curs Prezentarea și susținerea proiectului
Componentele notei	Examen oral E Proiect P
Formula de calcul a notei	$N = (2 \cdot E + P) / 3$ Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $E \geq 5$; $P \geq 5$

Responsabil disciplina,

Conf. dr. ing. Tudor Ion Muresan

[Început](#)

Denumirea disciplinei	Realitate Virtuala
Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
Master	Inteligența si Viziune artificiala
Codul disciplinei	22021509
Titularul disciplinei	Prof. dr. ing. Dorian Gorgan Dorian.Gorgan@cs.utcluj.ro
Colaboratori	Prof. dr. ing. Dorian Gorgan
Catedra	Calculatoare
Facultatea	Automatica si Calculatoare

Competențe dobândite:
Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)
Modelarea și vizualizarea spațiului virtual Modelarea, prelucrarea și vizualizarea bazată pe prelucrarea pe cluster grafic (ex. Chromium, Equalizer) Vizualizarea la distanță a rezultatelor modelării și simulării spațiului virtual Descrierea structurii și comportamentului obiectelor în spațiul virtual
Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)
Să proiecteze arhitectura sistemelor RV Să dezvolte aplicații interactive cu RV Să dezvolte programe pentru RV
Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)
Abilitatea de a desfășura activitate de cercetare și a scrie lucrări științifice Se dezvoltă abilitățile de studiu științific individual sau în grup, de sinteză bibliografică, de prezentare orală a unei teme științifice.

Cerințe prealabile (Dacă este cazul)
Programarea într-un limbaj obiectual de nivel înalt, cum ar fi C++ sau Java.

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		
1	Introducere. Istoric.	2 ore
2	Arhitectura conceptuală a sistemelor de realitate virtuală. Domeniul aplicațiilor de realitate virtuală.	2 ore
3	Arhitecturi de calcul pentru realitatea virtuală. Secvența de trasare grafică. Motoare grafice.	2 ore
4	Prelucrarea grafică paralelă. Cluster grafic.	2 ore
5	Dispozitive de intrare în sistemele de realitate virtuală.	2 ore
6	Dispozitive de ieșire în sistemele de realitate virtuală.	2 ore
7	Tehnici de interacțiune cu obiecte din spațiul virtual.	2 ore
8	Arhitecturi distribuite pentru modelarea și prelucrarea spațiului virtual. Arhitecturi Grid.	2 ore
9	Modelarea, prelucrarea și vizualizarea spațiului virtual geografic.	2 ore
10	Modele fizice. Modele bazate pe particule. Modelarea suprafețelor dinamice 3D.	2 ore
11	Realitatea virtuală îmbunătățită.	2 ore
12	Modele de obiecte active.	2 ore
13	Componente software pentru modelarea, prelucrarea și vizualizarea grafică a spațiului virtual.	2 ore
14	Tehnologii, unelte și medii de dezvoltare a aplicațiilor de realitate virtuală.	2 ore

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)

1	Arhitectura conceptuală a sistemelor de realitate virtuală. Domeniul aplicațiilor de realitate virtuală.	2 ore
2	Arhitecturi de calcul pentru realitatea virtuală. Secvența de trasare grafică. Motoare grafice.	2 ore
3	Dispozitive de intrare și ieșire în sistemele de realitate virtuală.	2 ore
4	Arhitecturi distribuite pentru modelarea și prelucrarea spațiului virtual. Arhitecturi Grid.	2 ore
5	Modele fizice. Modele bazate pe particule. Modelarea suprafețelor dinamice 3D.	2 ore
6	Componente software pentru modelarea, prelucrarea și vizualizarea grafică a spațiului virtual.	2 ore
7	Tehnologii, unelte și medii de dezvoltare a aplicațiilor de realitate virtuală.	2 ore
B2. Sala laborator (Sisteme Interactive și Realitate Virtuală/ M02 Baritiu 26-28)		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Dezvoltarea unor experimente practice din tematica de curs: Dezvoltarea aplicațiilor grafice utilizând biblioteca OpenGL, Modelarea și vizualizarea spațiului virtual 3D folosind tehnologia VTK, X3D, Java 3D, Modelarea și vizualizarea spațiului virtual 3D folosind clustere grafice – Equalizer, Chromium.						
Pregătirea unor studii științifice și experimente în teme corelate cu RV. Studiile științifice sunt prezentate oral în fața colegilor.						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	22	19	18	3		62

Bibliografie – 5 (număr de titluri aflate în biblioteca UTC-N)
In biblioteca UTC-N
1. G. C. Burdea, P. Coiffet, Virtual Reality Technology, J. Wiley & Sons, Second Ed., 2003.
2. W. R. Sherman, A.B. Craig, Understanding Virtual Reality. Interface, Application, and Design, M. Kaufmann Publ., 2003.
In bibliotecă virtuale
1. Course and Practical works, http://users.utcluj.ro/~gorgan/teach/vr/

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	La examenul scris se verifică însușirea cunoștințelor predate la curs. Lucrarea științifică demonstrează capacitatea de realizare a unui studiu științific și elaborarea unei lucrări științifice. Activitatea la curs reflectă participarea activă la prezentările și dezbaterile științifice de la curs.
Componentele notei	Examen scris (E); Lucrare științifică (L); Activitate la curs (AC).
Formula de calcul a notei	$N = 0,4 \cdot E + 0,5 \cdot L + 0,1 \cdot AC$ Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $E \geq 5$; $L \geq 5$; $AC \geq 5$

Responsabil disciplina

Prof.dr.ing. Dorian Gorgan

Început

Denumirea disciplinei	Tehnici de comunicare in IVA
Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
Master	IVA
Codul disciplinei	22051609
Titularul disciplinei	S.I.dr. Florin Trif
Colaboratori	S.I.dr. Florin Trif
Catedra	Calculatoare
Facultatea	Automatica si Calculatoare

Competențe dobândite:
Cunoștințe teoretice: (Ce trebuie sa cunoască)
Comunicare asertivă Conducerea oamenilor
Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)
Influențare /Construire de relații, Comunicare scrisă, Tehnici de comunicare interpersonală, Lucru în echipă,
Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)
Abilități de negociere, Managementul ședințelor Abordarea clienților

Cerințe prealabile (Dacă este cazul)

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		
1	Introducere	2 ore
2	Competenta interpersonală – Tipuri de comportament: agresivitate/pasivitate/asertivitate.	2 ore
3	Competenta interpersonală - Comunicare asertivă	2 ore
4	Comunicare interpersonală – Intelegerea celorlalti si comunicarea cu tipuri de personalitate diferita de noi	2 ore
5	Comunicare interpersonală – Analiza tranzactionala, Componentele unei comunicari eficiente	2 ore
6	Tehnici de comunicare – Transmiterea si intelegerea informatiilor	2 ore
7	Tehnici de comunicare – Managementul sedintelor	2 ore
8	Tehnici de comunicare – Comunicarea scrisa	2 ore
9	Tehnici de comunicare – Comunicarea in grup (managementul interactiunii)	2 ore
10	Abilitati de prezentare – Prezentarea formală, mesajul verbal, mesajul non-verbal, mesajul vizual	2 ore
11	Abilitati de prezentare – Managementul interactiunii, strategii de succes	2 ore
12	Negociere – Principii, faze, proces	2 ore
13	Lucru in echipa – norme, roluri, cultura de grup	2 ore
14	Conducerea echipei – Motivare, lidershhip, coaching	2 ore

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Exercitii – Comunicare asertivă. Onestitatea – cea mai bună politică	2 ore

2	Exercitii – Efectul diferențelor de percepție în comunicare	2 ore
3	Exercitii – Feedbackul – tehnică și atitudine	2 ore
4	Exercitii – Transmiterea mesajelor cu impact	2 ore
5	Exercitii – Empatia: citirea și înțelegerea mesajelor nonverbale	2 ore
6	Exercitii – Prezentare eficienta	2 ore
7	Exercitii – Cum negociem?	2 ore
B2. Sala laborator (Denumire/sala) 203		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Studiul si elaborarea de materiale in domeniile bazele contabilitatii, Contabilitate manageriala, managementul productiei, Analiza financiara, Managementul firmei.						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	28	-	-	2	32	62

Bibliografie – 4 (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	Examenul constă din verificarea cunoștințelor prin rezolvarea de probleme si o parte teorie (intrebări) in scris (2 ore).
Componentele notei	Examen (nota E); Prezentari (Pr); Participare (P);
Formula de calcul a notei	$N=0,6E+0,3Pr+0,1P$; Condiția de obținere a creditelor: $N>5$; $Pr>5$

Responsabil disciplina
S.I.dr. Florin Trif

[Început](#)

Denumirea disciplinei	Proiect major 3 in INTELIGENTA SI VIZIUNE ARTIFICIALA
Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
Master	IVA
Codul disciplinei	22021709
Titularul disciplinei	Conf. dr. ing. Tudor Muresan
Colaboratori	Prof.dr.ing. Ioan Alfred Letia, Prof.dr.ing. Sergiu Nedevschi, Prof. dr. ing. Dorel Gorgan , Prof. dr. ing. Rodica Potolea, Prof. dr. ing. Vasile Dadarlat, Prof. dr. ing. Ioan Salomie, Prof.dr. mat. Ioan Rasa, Prof. dr. ing. Gheorghe Sebestyen, Conf. dr. ing. Mihaela Dinsoreanu, Conf. dr. ing. Eneia Todoran
Catedra	Calculatoare
Facultatea	Automatica si Calculatoare

Competențe dobândite: cercetare, proiectare, implementare in domeniul IVA
Cunoștințe teoretice: (Ce trebuie sa cunoască)
Tehnologii specifice tematicii proiectului: Limbaje de programare Baze de date Sisteme de operare Rețele de calculatoare Sisteme distribuite Metodologii de testare si validare
Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)
Implementarea in tehnologia selectata a proiectului elaborat Aplicarea metodelor de testare si validare in sisteme complexe
Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)
Unelte specifice de dezvoltare si testare

Cerințe prealabile (Dacă este cazul)
Cunostinte in tematica specifica a proiectului

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		
1		2 ore
2		2 ore
3		2 ore
4		2 ore
5		2 ore
6		2 ore
7		2 ore

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Introducere	2 ore
2	Implementare: Implementarea componentelor (1)	2 ore
3	Implementare: Implementarea componentelor (2)	2 ore
4	Implementare: Implementarea componentelor (3)	2 ore
5	Implementare: Implementarea componentelor (4)	2 ore

6	Implementare: Implementarea componentelor (5)	2 ore
7	Implementare: Implementarea componentelor (6)	2 ore
8	Testare componente si depanare (1)	2 ore
9	Testare componente si depanare (2)	2 ore
10	Integrare si Instalare	2 ore
11	Testare de integrare si validare (1)	2 ore
12	Testare de integrare si validare (2)	2 ore
13	Intretinere	2 ore
14	Elaborarea si prezentarea documentatiei si proiectului final	2 ore
B2. Sala laborator (Denumire/sala) (Inteligența Artificială/26B Baritiu 26-28, Prelucrarea Imaginilor si Recunoasterea Formelor/37si 06 Baritiu 26-28, Sisteme Interactive si Realitate Virtuală/ M02 Baritiu 26-28)		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	-	22	-	2	-	24

Bibliografie – 5 (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)
[1] Articole din reviste de Artificial Intelligence
[2] Articole din reviste de Image Processing si Pattern Recognition
[3] Articole din reviste de Interactive Systems si Virtual Reality
[4] Articole din reviste de Natural Language Processing
[5] R.S. Pressman - Software Engineering, A Practitioner's Approach

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	Examenul constă din verificarea gradului de indeplinire a etapelor proiectului (2 ore).
Componentele notei	Examen (nota E); Participare (P);
Formula de calcul a notei	$N=0,9E+0,1P$; Condiția de obținere a creditelor: $N>5$; $E>5$

Responsabil disciplina
Conf. dr. ing. Tudor Muresan

Început

Denumirea disciplinei	Activitate de cercetare 3
Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
Master	IVA
Codul disciplinei	Toate codurile
Titularul disciplinei	Nu e cazul
Colaboratori	Nu e cazul
Catedra	Catedra de Calculatoare
Facultatea	Facultatea de Automatica si Calculatoare

Competențe dobândite:
Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)
Cum se realizeaza un model teoretic, experimental, numeric Cum se realizeaza un studiu preliminar
Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)
Realizeaza minim un model teoretic, experimental, numeric Realizeaza minim un studiu preliminar Continua documentarea avansata prin utilizarea unei baze de date indexate internationale (SCOPUS)
Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)
Instrumente software de modelare matematica si/sau numerica Aparatura experimentală (aparate de masura, control si comanda), specifice domeniului de cercetare abordat in lucrarea de disertatie Instrumente de cautare bibliografica in baze de date internationale Software de birotica Instrumente de navigare internet

Cerințe prealabile (Dacă este cazul)
Nu e cazul

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		
1	Nu e cazul	-

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Realizarea unui model teoretic, experimental, numeric; Realizarea unui studiu preliminar Documentare asupra temei de disertatie; Realizarea unui raport de sinteza a activitatilor derulate.	12 ore 13 ore
B2. Sala laborator (Denumire/sala) Toate laboratoarele catedrei		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Documentare asupra temei de disertație; realizarea unui model teoretic, experimental, numeric; realizarea unui studiu preliminar; realizarea unui raport de sinteză						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	-	-	-	2	142	144

Bibliografie – 5 (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)
Se stabileste de catre fiecare indrumator de proiect de disertatie in parte

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	Examenul constă din verificarea raportului de sinteză al activităților derulate
Componentele notei	Material de sinteză (nota MS);
Formula de calcul a notei	$N=MS$; Condiția de obținere a creditelor: $MS>5$

Responsabil program master IVA
Prof. dr. ing. Ioan Alfred Letia

Început

Denumirea disciplinei	Activitate de cercetare 4
Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
Master	IVA
Codul disciplinei	Toate codurile
Titularul disciplinei	Nu e cazul
Colaboratori	Nu e cazul
Catedra	Catedra de Calculatoare
Facultatea	Facultatea de Automatica si Calculatoare

Competențe dobândite:
Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)
Cum se valideaza rezultatele obtinute Cum se finalizeaza cercetarile realizate Cum se evidentiaza contributiile personale Cum se evidentiaza posibilitatile de continuare a activitatii de cercetare prin doctorat
Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)
Realizeaza minim o validare a rezultatelor obtinute Elaboreaza concluziile rezultate in urma unei activitati de cercetare Evidentiaza contributiile personale obtinute in urma unei activitati de cercetare Evidentiaza posibilitatile de continuare a cercetarilor prin doctorat
Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)
Instrumente software de modelare matematica si/sau numerica Aparatura experimentală (aparate de masura, control si comanda), specifice domeniului de cercetare abordat in lucrarea de disertatie Instrumente de cautare bibliografica in baze de date internationale Software de birotica Instrumente de navigare internet

Cerințe prealabile (Dacă este cazul)
Nu e cazul

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)
1 Nu e cazul -

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Realizarea cel puțin a unei validari a rezultatelor obtinute Elaborarea concluziilor rezultate in urma unei activitati de cercetare Evidentierea contributiilor personale obtinute in urma unei activitati de cercetare Evidentierea posibilitatilor de continuare a cercetarilor prin doctorat Documentare asupra temei de disertatie; Realizarea unui raport de sinteza a activitatilor derulate.	12 ore 13 ore
B2. Sala laborator (Denumire/sala) Toate laboratoarele catedrei		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Documentare asupra temei de disertație; realizarea minim a unei validări a rezultatelor obținute; elaborarea concluziilor rezultate în urma unei activități de cercetare; evidențierea contribuțiilor personale obținute în urma unei activități de cercetare; evidențierea posibilităților de continuare a cercetărilor prin doctorat; realizarea unui raport de sinteză a activităților derulate						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	-	-	-	2	238	240

Bibliografie – 5 (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)
Se stabileste de catre fiecare indrumator de proiect de disertatie in parte

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	Examenul constă din verificarea raportului de sinteză al activităților derulate
Componentele notei	Material de sinteză (nota MS);
Formula de calcul a notei	N=MS; Condiția de obținere a creditelor: MS>5

Responsabil program master IVA
Prof. dr. ing. Ioan Alfred Letia

Început