

MINISTERUL EDUCAȚIEI AL REPUBLICII MOLDOVA

UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA

**Senatul Universității de Stat din
Moldova**

Aprobat:

”_____” _____ **2016**

Facultatea de Fizică și Inginerie

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÎNT

Domeniul general de studiu	<i>52 Inginerie și activități ingineresti</i>
Program de master	<i>Tehnologii informaționale în modelare (MP)</i>
Numărul total de credite de studiu	<i>120</i>
Titlul obținut	<i>master în Inginerie și activități ingineresti</i>
Forma de organizare a învățământului	<i>cu frecvență de zi</i>

CHIȘINĂU, 2016

Elaborat:

Facultatea de Fizică și Inginerie

Decanul facultății

Dr., conf.univ. Nicorici Valentina

Aprobat:

**Consiliul Facultății de Fizică și
Inginerie**

Pr. verbal Nr. 2

Din 16 februarie 2016

CONȚINUTUL PLANULUI DE ÎNVĂȚĂMÎNT

Cod	Modulul / disciplina	Total ore	Inclusiv		Numărul de ore pe săptămână			Forma de evaluare	Numărul de credite
			Contact direct	Lucru individual	Curs	Seminarii	Laborator		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
ANUL I									
Semestrul I									
F01O001	Metodologia programării orientate pe obiecte	300	60	240	2		2	Ex	10
S01O102	Modelarea sistemelor complexe	150	60	90	2		2	Ex	5
F01O003	Elaborarea aplicațiilor WEB	300	60	240	2		2	Ex	10
S01A104	Modelarea computațională a proceselor fizice	150	60	90	2		2	Ex	5
S01A105	Metodele numerice în modelare								
Total Sem.I		900	240	660	8		8		30
Semestrul II									
F02O006	Programarea pe procesoare grafice	300	60	240	2		2	Ex	10
S02O107	Proiectarea și crearea portalelor Internet	150	60	90	2		2	Ex	5
S02A108	Baze de date web-orientate	150	60	90	2		2	Ex	5
S02A109	Administrarea rețelelor transport date								
S02O110	Tehnici avansate de programare	300	60	240	2		2	Ex	10
Total Sem. II		900	240	660	8		8		30
TOTAL ANUL I		1800	480	1320	16		16		60
ANUL II									
Semestrul III									
S03O111	Bazele criptografiei	150	45	105	2		1	Ex	5
S03A112	Programarea cipurilor	150	45	105	1		2	Ex	5
S03A113	Sisteme de operare								
F03O014	Tehnologii Cloud	150	45	105	2		1	Ex	5
S03O115	Programarea paralelă pentru arhitectura PC	150	45	105	1		2	Ex	5
S03O116	Algoritmi de prelucrare a datelor	300	60	240	2		2	Ex	10
Total Sem. III		900	240	660	8		8		30
Semestrul IV									
	Practica de specialitate	900		900					30
	Teza de master								
TOTAL ANUL II		1800	240	1560	8		8		60
TOTAL		3600	720	2880	360		360		120

Discipline la libera alegere

Cod	Modulul / disciplina	Total ore	Inclusiv		Numărul de ore pe săptămână		Forma de evaluare	Numărul de credite
			Contact direct	Lucru individual	Curs	Seminarii		
Modul psihopedagogic								
L02A001	Pedagogia și Psihologia învățământului universitar	150	45	105	3		Ex	5
L03A002	Didactica universitară	150	40	110	4		Ex	5
Total		300	85	215				10
Limba engleză								
L02A003	L. Engleză de specialitate	150	30	120		2	Ex	5
L03A004	L. Engleză de specialitate	150	20	130		2	Ex	5
Total		300	50	250				10

Calendarul universitar/graficul procesului de studii

Nr.	Semestrul	Durata semestrului, săptămâni	Stagiile de practică, săptămâni	Sesiunea de examinare, săptămâni	Evaluare finală	Vacanțe
1.	I	15 săptămâni	-	2 săptămâni	Ex.	3 săpt.
2.	II	15 săptămâni	-	4 săptămâni	Ex.	14 săpt.
3.	III	10 săptămâni	5 săptămâni	2 săptămâni	Ex., practica	3 săpt.
4.	IV	15 săptămâni	-	2 săptămâni	Teza de master	

NOTĂ EXPLICATIVĂ

Programul de master „**Tehnologii informaționale în modelare**” (MP) se încadrează în domeniul general de studii 52 – *Inginerie și activități inginerești*.

În cadrul programului “**Tehnologii informaționale în modelare (MP)**” se pregătesc specialiști de înaltă calificare în domeniul tehnologiilor informaționale, algoritmilor de prelucrare ale datelor, criptografiei, web-tehnologiilor, modelării proceselor fizice și elaborării aplicațiilor intelectuale multithreading atât la nivelul tehnologiilor client-server, cât și la nivelul microcontrolerelor.

Sistemele complexe, de regulă, posedă câteva caracteristici de bază. În primul rând, ele sunt formate dintr-un număr mare de elemente (agenți) care interacționează reciproc în diverse moduri. În al doilea rând, rolul central la cercetarea acestor sisteme îl reprezintă elucidarea proprietăților lor colective, care pot rezulta în structuri complexe noi. În al treilea rând, efectele aleatoare sau stocastice sunt importante pentru descrierea adecvată a evoluției sistemelor. În al patrulea rând, sistemele complexe biologice și social-economice pot poseda proprietăți accentuate de adaptare. Apariția structurilor noi complexe are loc în sisteme puternic dezechilibrate, iar fenomenele respective sunt studiate cu ajutorul modelelor dezvoltate în cadrul mecanicii statistice. Aplicabilitatea modelelor analitice este deseori limitată de caracterul complex al sistemelor cercetate, de aceea modelele numerice și simularea pe calculator devin tot mai des folosite în acest domeniu de cercetare, care astăzi posedă trăsături interdisciplinare tot mai pronunțate, iar complexele de calcul paralele sunt foarte populare în comunitatea științifică de peste hotare. Cu ajutorul lor sunt efectuate modelări în diverse domenii ale medicinei, fizicii, astronomiei, inteligenței artificiale, precum și pentru modelarea și analiza datelor în științele umaniste. Ele sunt, de asemenea, necesare de a instrui masteranzii care au nevoie de astfel de calcule avansate. Pentru realizarea acestui program de master vor fi folosite mai multe tehnologii avansate: Cloud computing, calcule pe procesoare grafice (GPU), web-servicii (Simple Object Access Protocol) etc.

Competente generale: cunoașterea și aplicarea deontologiei profesionale în conformitate cu principiul de a nu utiliza cunoștințele în detrimentul demnității omului și societății; analiza obiectivă a situațiilor și luarea de decizii bazate pe cunoștințe în activitatea profesională și de cercetare; aplicarea metodelor științifice complexe la soluționarea problemelor teoretice și practice (inclusiv și în condițiile în care lipsește informația necesară); priceperea de a analiza problema per ansamblu cu evidențierea sub-problemelor de bază, legătura lor și interdependența; dezvoltarea relațiilor inter-umane bazate pe cultivarea dialogului, atitudinilor deschise, pe educația comportamentului adecvat situației; adaptarea mesajului profesional la diverse medii socio-umane și culturale;

Competente specifice: elaborarea, administrarea și realizarea eficientă a proiectelor inițiate în domeniul tehnologiilor informaționale și modelării; să utilizeze soluții originale; să gestioneze managementul proceselor de industrializare a produselor industriale; să realizeze eficient inovări, transferul tehnologic interdisciplinar, intersectorial și îmbunătățirea continuă a produselor, proceselor, sistemelor tehnice, organizatorice, manageriale în situații „deosebite”; să identifice esența proceselor și problemelor de complexitate sporită, cu caracter interdisciplinar și să constituie modele de lucru; să realizeze adecvat simplificări, aproximări și evaluarea rezultatelor; să fie capabil să activeze cu un grad avansat de autonomie, să accepte responsabilități la concepția, planificarea, realizarea și managementul proiectelor inovatoare; să utilizeze metode științifice, utilizate în modelarea proceselor, pentru soluționarea sarcinilor în cadrul tehnologiilor informaționale; aplicarea tehnologiilor informaționale contemporane în modelare; analizarea și aprecierea critică a rezultatelor obținute.

Titularul prezentei diplome poate activa în calitate de inginer – programator sau inginer-programator coordonator, managerul proiectelor în sfera tehnologiilor informaționale și modelării, expert în companii IT, coordonator de echipe și de subdiviziuni, cercetător științific, etc.

Șeful catedrei Fizica teoretică ”Iu.Perlin”

Nica Denis,
dr., conf. univ.