

**MINISTERUL EDUCAȚIEI AL REPUBLICII MOLDOVA
UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI
FACULTATEA DE ȘTIINȚE REALE, ECONOMICE ȘI ALE MEDIULUI
CATEDRA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ**

Curriculum

Ingineria produselor program

Specialitatea: 141.02 Informatica (științe ale educației)

Ciclul I, învățământ cu frecvență

Titular: Mircea Petic,
dr., conf. univ.

BĂLȚI, 2016

Curriculum-ul a fost discutat la ședința catedrei de matematică și informatică, proces-verbal nr. 1 din 29 august 2016.

Șeful Catedrei de matematică și informatică,
dr. conf. univ. Eugeniu PLOHOTNIUC _____.

Curriculum-ul a fost aprobat la ședința Consiliului facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului, proces-verbal nr. 5 din 20 octombrie 2016.

Decanul Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului,
dr. hab., prof. univ. Pavel TOPALĂ
_____.

Informații de identificare a disciplinei

Facultatea: Științe Reale, Economice și ale Mediului

Catedra de matematică și informatică

Domeniului general de studii: 14 Științe ale educației

Domeniul de formare profesională: 141 Educație și formarea profesorilor

Denumirea specialității: 141.02 Informatica

Denumire disciplinai: Ingineria produselor program

Administrarea unității de curs

Codul unității de curs	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor				Forma de evaluare	Limba de predare
			Prelegeri	Seminar	Laborator	Lucrul indiv.		
S.06.A.138	4	120	30	-	30	60	Examen	Română

Anul de studii și semestrul în care se studiază disciplina: anul III, sem. VI

Regimul disciplinei: obligatorie (la liberă alegere)

Categoria formativă: unitate de curs de specializare.

Informații referitoare la cadrele didactice



Mircea Petic, dr. în informatică, conferențiar universitar. Absolvent al Universității de Stat „A. Russo” din Bălți, specialitatea „Informatica și limba engleză aplicată”. A efectuat stagii în diverse universități, inclusiv peste hotare, unde s-a specializat în domeniul informaticii, utilizarea tehnologiei informației și a comunicațiilor în învățământ, procesarea limbajului natural, programarea obiect orientată, programarea logică și funcțională, ingineria

programării, managementul proiectelor.

E-mail: petic.mircea@yahoo.com

Orele de consultații - miercuri: 15.00 -17.00. Consultațiile se oferă atât în regim „față-în-față”, cât și prin utilizarea poștei electronice, YahooMessenger (petic.mircea) și Skype sau rețeaua socială facebook. Numele în Skype – [mir_cescu](#).

Descrierea disciplinei

Disciplina „*Ingineria produselor program*” este un curs de specializare care permite aprofundarea cunoștințelor în programare. Realizarea unui sistem informatic reprezintă o activitate complexă și de durată, ce antrenează mari resurse materiale, umane și de timp. IT-ul este doar o industrie printre alte industrii care întreprind proiecte. Asemenea altor domenii, proiectele IT au specificul său metodologic. Este nevoie de cunoștințe de inginerie software pentru a livra valoare în mod predictibil, pentru a oferi informații reale atât echipei, cât și managementului companiei și pentru a putea lua decizii bazate pe rezultate și metrice concrete. Până la urmă, „*Ingineria produselor program*” este o disciplină care își propune să crească gradul de siguranță al produselor software în condițiile unui mediu în continuă schimbare.

În cadrul disciplinei se studiază noțiuni de: proiect, ingineria programării, ingineria cerințelor, limbajele de modelare, testarea software, drepturile de autor. Viitorii programatori vor obține cunoștințe referitor la diverse modele de dezvoltare software, vor căpăta deprinderi de lucru cu limbajul de modelare UML.

Integrarea în programul de studii

Studierea unității de curs „*Ingineria produselor program*” se sprijină pe cunoștințele, capacitățile și competențele dezvoltate în cadrul disciplinei „*Programarea Java*”, „*Programarea obiect orientată*”, „*Arhitectura calculatoarelor și sisteme de operare*”, „*Gestiunea informației*”, „*Programarea Web*”, „*Rețele de calculatoare*”, studiată la ciclul I. Finalitățile și conținutul unității de curs sînt corelate cu finalitățile și conținuturile unităților de curs menționate mai sus.

Prealabile/precondițiile

- a) *Algoritmi și programare*: Tipuri de date simple și structurate. Instrucțiunile simple și compuse (condiționale și repetitive).
- b) *Programarea obiect orientată*: Clase. Moștenire. Polimorfism. Obiecte.
- c) *Arhitectura calculatoarelor și sisteme de operare*: componentele calculatoarelor, sistemele de operare Windows, Linux.
- d) *Gestiunea informației*: SGBD, proiectarea bazelor de date.
- e) *Programarea Web*: client, server, site.

Competențele dezvoltate în cadrul disciplinei

Competențe profesionale:

CP1. Operarea cu fundamentele științifice ale matematicii, informaticii și ale științelor educației și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională.

CP2. Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale.

CP3. Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor.

CP4. Programarea, dezvoltarea și mentenanța aplicațiilor informatice în limbaje de nivel înalt.

Competențe transversale:

CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

Finalitățile disciplinei

La finalizarea studierii disciplinei studentul va fi capabil

1. Să determine resurselor necesare realizării proiectului unui sistem software;
2. Să analizeze atributele măsurabile ale calității produsului software;
3. Să explice modul de distribuire a forței de muncă pentru elaborarea unui proiect software.
4. Să proiecteze și să aplice setul de teste care ar verifica produsul software elaborat.

Calendarul unității de curs

Curs (Lecții teoretice)

Prelegerea	Conținuturi	Nr. de ore
1	Noțiuni de proiect. Exemple de proiecte IT.	2
2	Motivația studierii ingineriei programării. Erori celebre în programare.	2
3	Etapetele de dezvoltare a software.	2
4	Modele de dezvoltare software.	2
5	Ingineria cerințelor	2
6	Lucrare de control nr. 1	2
7	Modelarea arhitecturii programului.	2
8	Limbajele de modelare.	2
9	Asigurarea calității software.	2
10	Testarea software.	2
11	Atributele măsurabile în asigurarea calității programelor.	2
12	Distribuirea forței de muncă în timp.	2
13	Drepturile de autor.	2
14	Lucrare de control nr. 2	2
15	Recapitulare	2
Total		30

Lecții de laborator

Lecția	Tematica lecțiilor de laborator	Nr. de ore
1	Modelarea diagramelor UseCase.	2
2	Diagrame de activități UML.	2
3	Diagrame de stări.	2
4	Diagramele de clasă UML.	2
5	Diagramele de obiecte.	2
6	Diagramă de activități	2
7	Sarcini individuale nr. 1	2
8	Diagramă de structură composită	2
9	Diagramele de secvență UML.	2
10	Diagramele comportamentale UML.	2
11	Diagramă de pachete.	2
12	Diagrame de deployment UML.	2
13	Sarcini individuale nr. 2	2
14	<i>Susținerea proiectului Ingineria produselor program</i>	2
15	Recapitulare	1
Total		45

Sarcină pentru lucrul la proiect

Elaborarea diagramelor UML pentru un proiect de sistem informațional stabilit. Rezultatele vor fi prezentate într-un raport editat într-un document Word pe 2-3 pagini format A4, font #12, 1.5 intervale. Activitatea sa va fi evaluată atât de către colegi cât și de către titularul disciplinei într-o ședință aparte.

Criterii de evaluare:

1. Exactitatea proiectării diagramelor UML;
2. Argumentarea abordării propuse spre implementare;
3. Corectitudinea (logică, ortografică) a raportului prezentat..

Studentul va prezenta raportul însoțit de fișierele sursă care demonstrează editarea diagramelor UML.

Termenul limită (deadline) de prezentare a sarcinii – perechea a 14-a (seminar)

Resursele informaționale la disciplină

A. Literatura de bază

1. Todoran E., Inginerie SoftWare, Editura MediaMira, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-9358-73-X, 240 p.
2. Гласс Р., Факты и заблуждения профессионального программирования, Символ+, Москва, 2008, 232 с.
3. Мараско Д., IT проекты. Фронтвые очерки, Символ+, Москва, 2008, 376 с.

B. Literatura suplimentară

4. Sommerville I. Software Engineering, Addison Wesley, Boston, 2001, 773 p.
5. Larman C. Applying UML and Patterns, Addison Wesley, Boston, 2002, 615 p.
6. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vissides J., Design Patterns, Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison Wesley, Boston, 1998, 431 p.

C. Resurse Internet

7. Situl oficial Argo UML [online] data 05.05.2015 Disponibil pe internet

< <http://argouml.tigris.org/> >

Evaluarea

Cunoștințele, capacitățile și competențele studenților vor fi evaluate:

1. La prelegeri (**PR**):
 - 1.1. *Lucrare de control scrisă nr. 1*: perechea a 6-a (**LC1**).
 - 1.2. *Lucrare de control scrisă nr. 2*: perechea a 14-a (**LC2**)
2. În cadrul lecțiilor de laborator (**LLab**):
 - 2.1. *Sarcini individuale nr. 1*: perechea a 6-a (**SI1**)
 - 2.2. *Sarcini individuale nr. 2*: perechea a 13-a (**SI2**)
 - 2.3. *Proiect*: perechea a 22-a (**Pro**)
3. La examenul final, conform orarului întocmit de decanat (**Ex**).
Nota finală la disciplina „Ingineria produselor program” se calculează conform formulelor:

$$N_{\text{evaluarea_curentă}} = 1/2 \times \text{PR} + 1/2 \times \text{LLab}$$

$$N_{\text{finală}} = 0,6 \times N_{\text{evaluarea_curentă}} + 0,4 \times N_{\text{examen}}$$

Unde **PR**=(**LC1**+**LC2**)/2 și **LLab**=(**SI1**+**SI2**+**Pro**)/3

Examenul final se susține scris, care va include un test complex cu diferite tipuri de itemi. Pentru a fi admis la examen, este obligator ca ambele note (**PR** și **LLab**) să fie pozitive.

Recuperarea notelor și susținerea repetată a examenului are loc în datele stabilite de orarul întocmit de decanat de susținere a restanțelor.

Baremul

**de convertire a punctajului în note
pentru examenul de evaluare a cunoștințelor la disciplina**

„Ingineria produselor program”

(în baza REGULAMENTULUI

cu privire la evaluarea rezultatelor academice ale studenților în
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți)

Procentajul	Nota
100 – 91	10
90 – 81	9
80 – 71	8
70 – 66	7

65 – 61	6
60 – 51	5
50 – 41	4
40 – 31	3
30 – 16	2
15 – 0	1

Principiile de lucru în cadrul disciplinei

1. Calendarul cursului (termenii-limită de prezentare a sarcinilor propuse spre rezolvare, momentele de evaluare etc.) este corelat cu calendarele la alte discipline din semestru. De aceea prezentarea sarcinilor după termenul-limită indicat în calendar nu este salutăată, iar studenții care amână frecvent prezentarea sarcinilor își formează o imagine nefavorabilă.
2. Nu este salutăată întârzierea la ore.
3. Este salutăată poziția activă a studentului, care studiază din propria inițiativă noi conținuturi, propune soluții (aplicații, instrumente Web), formulează întrebări în cadrul prelegerilor și a orelor practice.
4. În cadrul disciplinei o atenție sporită va fi oferită respectării principiilor *etice*. Prezentarea unor soluții a sarcinilor, preluate de la colegi sau din alte surse, preluarea informațiilor din diverse surse, fără a face trimitere la sursă, va fi considerată *plagiat* și va fi sancționată prin note de „1” .

