

**Ministerul Educației al Republicii Moldova
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți
Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului
Catedra de matematică și informatică**

CURRICULUM

la unitatea de curs

„Informatica generală”

Ciclul I, studii superioare de licență

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 44 Științe exacte

Codul și denumirea specialității: 444.1 Informatica

Forma de învățământ: cu frecvență redusă

Autori:

dr., conf. univ. Eugeniu PLOHOTNIUC

lect. univ. Dumitru STOIAN

lect. univ. Olesia SKUTNIŢKI

Bălți, 2017

Discutat și aprobat la ședința Catedrei de matematică și informatică

Procesul-verbal nr. 15 din 09.06.2017

Șeful Catedrei de matematică și informatică

_____ conf. univ., dr. Eugeniu PLOHOTNIUC

Discutat și aprobat la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului,

Procesul-verbal nr. 15 din 27.06.2017

Decanul Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului

_____ conf. univ., dr. Ina CIOBANU

Informații de identificare a unității de curs

Facultatea: Științe Reale, Economice și ale Mediului

Catedra: Matematică și informatică

Domeniul general de studiu: 44 Științe Exacte

Domeniul de formare profesională la ciclul I: 444 Informatica, ciclul I, licență

Denumirea specialității: 444.1 Informatica (științe exacte)

Denumirea unității de curs: Informatica generală

Administrarea unității de curs

Codul unității de curs	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor				Forma de evaluare	Limba de predare
			prelegeri	seminare	laboratoare	Lucrul individual		
F.02.O.009	5	150	12	6	12	120	Examen	rom./rus.

Anul de studiu și semestrul în care se studiază: anul I, sem.2

Statutul: unitate de curs obligatorie

Localizarea sălilor: curs, seminare – aula 141, laboratoare – aula 158,141a

Informații referitoare la cadrele didactice

Eugeniu PLOHOTNIUC, doctor în științe fizice și matematice, conferențiar universitar. A absolvit Universitatea de Stat a Moldovei, specializarea Fizica. A susținut teza de doctor la Institutul de Radiotehnică și electronică al AȘ URSS, Moscova.

Biroul: aula 145.

Telefon: 0 231 52 488.

E-mail: eugenplohotniuc@yahoo.com.

Orele de consultații: joi, 15:00 – 16:30.

Dumitru STOIAN, lector universitar al catedrei de Matematică și Informatică, Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului, Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți, magistrul în Informatică, doctorand al Universității Tehnice a Moldovei.

Biroul: aula 145.

Telefon: 0 231 52 488.

E-mail: dmitrii.stoian@gmail.com.

Orele de consultații: miercuri, 15:00 – 16:30. Consultațiile se oferă în regimul „față-în-față”, prin utilizarea poștei electronice.

Olesea SKUTNIŢKI, drd., lector universitar, absolventa Universității de Stat „Alecă Russo” din Bălți, specialitatea „Matematica și informatica”. A efectuat studiile de master la specializarea „Gestiunea informației”. Efectuează studiile de doctorat la specialitatea „Didactica școlară (Informatica)”, anul IV.

Biroul: aula 145.

Telefon: 0 231 52 488.

E-mail: olesea.sirbu@gmail.com.

Skype: olesea.sk80.

Orele de consultații: luni, 15:00 – 16:30. Consultațiile se oferă în regimul „față-în-față”, prin utilizarea poștei electronice și prin Skype.

Integrarea cursului în programul de studii (planul de învățământ)

Unitatea de curs „Informatica generală” are drept scop inițierea studenților în fundamentele teoretice a noțiunilor de informație și informatică. Cursul se focusează pe analiza formelor de păstrare, prelucrare și reprezentare a informație la nivelul hardware și software.

În procesul studierii cursului „Informatica generală” studenții anului I vor obține cunoștințe referitor la arhitectura și principiul de lucru ale componentelor calculatorului personal, deprinderi de lucru în sistemul de operare WINDOWS, instalând și gestionând resursele oferite de acesta, utilizând aplicația Virtual Box, vor aplica serviciile propuse de Google și vor realiza configurări la nivel de cod, utilizând sistemul de versionare a codului GIT.

Cursul este destinat studenților de la specialitatea „Informatica (științe exacte)”, studii superioare de licență a Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului. Este o disciplină obligatorie pentru viitorii specialiști în informatică.

Studierea disciplinei „Informatica generală” se sprijină pe cunoștințele, capacitățile și competențele dezvoltate în cadrul disciplinelor „Aplicații generice” și „Proiectarea paginilor Web”. Scopurile și conținutul cursului sunt corelate cu scopurile și conținutul cursurilor „Arhitectura și organizarea calculatorului”, „Sisteme de operare și securitatea calculatorului”, „Arhitectura, administrarea și securitatea rețelelor”.

Competențe prealabile:

- cunoașterea arhitecturii și principiului de funcționare al calculatorului;
- utilizarea eficientă a resurselor sistemelor de calcul, de operare și ale Internetului;

- dezvoltarea de componente pentru aplicarea produselor software.

Competențele formate/dezvoltate în cadrul unității de curs

În cadrul studierii unității de curs studenții își vor dezvolta următoarele competențe (CP – competențe profesionale; CT – competențe transversale):

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

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

CP5. Integrarea tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale;

CP6. Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor;

CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei;

CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

Finalitățile unității de curs

La finalizarea studierii cursului studentul va fi capabil:

- să explice/identifice semantica noțiunilor ce descriu fundamentele științifice a informaticii;
- să realizeze transformări de reprezentare a informației în diverse forme și sisteme de numerație;
- să identifice și să explice principiile de lucru ale componentelor calculatorului personal;
- să analizeze etapele de evoluție a tehnicii de calcul;
- să gestioneze resursele unui sistem de operare pe mașina virtuală, utilizând Virtual Box;
- să elaboreze produse în cadrul sistemului de servicii Google și Yandex;
- să utilizeze sistemul de versionare a codului GIT pentru gestiunea ramurilor de versiune.

Structura unității de curs

Unitatea de curs „Informatica generală” este divizată în trei unități de învățare.

Denumirea unității de învățare	Nr. de ore (prel/sem/lab) (contact direct)	Nr. de ore (lucrul individual)
1. Informatica și informația - noțiuni generale	2/0/0	2
2. Bazele aritmetice ale dispozitivelor numerice	6/4/0	10
3. Evoluția mijloacelor de calcul. Componentele hardware și software	4/2/12	18
	12/6/12	30

Conținuturi

Prelegeri/Seminare

Subiectele predate
<i>Unitatea de învățare 1. Informatica și informația - noțiuni generale – 2/0 ore</i>
1. Definierea noțiunilor „informatica” și „informația”. Tehnologiile informaționale. Proprietățile informației. Tipuri de informație. Caracterizarea informației după domeniul de cunoștințe, după natura fizică de percepere, după destinația socială și proprietățile metrice.
2. Unitățile structurale de măsură a informației (geometrică, combinatorică și aditivă). Evaluarea structurală aditivă a cantității de informație. Unitățile statistice de măsură a informației. Probabilitatea și informația. Definierea noțiunii de entropie. Entropia ansamblului informațional. Entropia asociației.
3. Unitățile semantice de măsură a informației. Excedența, consistența și utilitatea informației.
<i>Unitatea de învățare 2. Bazele aritmetice ale dispozitivelor numerice – 6/4 ore</i>
1. Conversia numerelor între sistemele de numerație binar, octal, hexazecimal. Conversia numerelor întregi prin împărțiri succesive. Conversia numerelor fracționare prin înmulțiri succesive. Conversia numerelor reale prin metoda substituției cu calcule în baza nouă. Conversia numerelor prin metoda substituției automate.
2. Operații aritmetice cu numerele din diferite sisteme de numerație.
3. Codificarea informației. Coduri numerice. Coduri unipolare ponderate. Coduri bipolare ponderate. Coduri detectoare de erori. Coduri alfanumerice (EBCDIC binar și hexazecimal, ASCII, ASCII extins).
4. Reprezentarea numerelor în tehnica de calcul. Reprezentarea numerelor întregi fără semn. Reprezentarea numerelor fracționare fără semn. Reprezentarea numerelor în virgulă flotantă. Standarde populare de reprezentare a numerelor.
<i>Unitatea de învățare 3. Evoluția mijloacelor de calcul. Componentele hardware și software – 4/2 ore</i>
1. Evoluția mijloacelor de calcul. Istoria dezvoltării mijloacelor de calcul. Principiile clasificării calculatoarelor electronice. Clasificarea calculatoarelor după L. N. Koroliov. Calculatoare universale. Minicalculatoare. Microcalculatoare. Calculatoare aritmetice. Generații de calculatoare. Calculatoarele generației a cincea. Evoluția calculatoarelor personale.
2. Schema-bloc și componentele calculatorului personal tip IBM. Microprocesorul. Definiția. Schema-bloc. Principiul de lucru al microprocesorului. Parametrii microprocesorului. Familia de microprocesoare Intel. Memoria calculatorului personal. Memoria externă și internă. Structura fizică a memoriei centrale. Structura logică a memoriei centrale. Sistemul intrare/ieșire.
3. Dispozitive de intrare/ieșire.
4. Structura programării microcalculatorului. Structura programării calculatorului personal. Programarea de sistem. Programarea aplicativă. Sistem operațional. Sisteme de deservire ale interfețelor. Suprafețe de operare. Utilite.
5. Sisteme de dezvoltare a programelor IDE. Sisteme de programare. Sisteme de dirijare cu bazele de date. Instrumentele intelctului artificial. Redactori de texte. Sisteme integrate. Sisteme de deservire tehnică.
6. Sisteme de evidență a versiunilor. Clasificări și arhitecturi. Principii de lucru al sistemului Git. Noțiuni de versiune, direcție de dezvoltare, conflicte de versiuni. Integrarea în IDE. Sincronizarea cu GitHub.
7. Internetul. Istoria de dezvoltare. Rețea de calculatoare. Arhitecturi de rețea. Servicii WEB și aplicații specifice pentru gestiunea resurselor de rețea. Viruși și antiviruși.
8. Evoluția mijloacelor de calcul. Istoria dezvoltării mijloacelor de calcul. Principiile clasificării calculatoarelor electronice. Clasificarea calculatoarelor după L. N. Koroliov. Calculatoare universale. Minicalculatoare. Microcalculatoare. Calculatoare aritmetice. Generații de calculatoare. Calculatoarele generației a cincea. Evoluția calculatoarelor personale.

Laboratoare

Tematica	Nr. de ore
1. Cunoștință cu tehnica de securitate. Determinarea obiectivelor cursului. Analiza aplicațiilor necesare. Gestiuni organizaționale.	1
2. Mașini virtuale. Instalare. Configurare. Gestiuni specifice.	1
3. Mașini virtuale. Configurare în dependență de resursele necesare. Conectarea sistemelor de operare, legături între sistemele de operare native și cele incluse.	1
4. Inițierea în gestiunile cu ajutorul Total Commander sau alternativele acestuia. Gestiuni primare: copiere, permutare, creare, configurarea panourilor auxiliare, căutarea conținuturilor, etc.	1

5. Configurări în Total Commander avansate: gestiunea drepturilor de utilizare, plugin-uri, FTP etc.	1
6. Gestiunea sistemului de operare Windows prin utilizarea comenzilor din linia de comandă și interfețelor specific de gestiune: configurări de interfață și regimuri de utilizare.	1
7. Gestiunea sistemului de operare Windows prin utilizarea comenzilor din linia de comandă și interfețelor specific de gestiune: posibilități special și aplicații standard.	1
8. Browsere. Configurări. Personalizări. Motoare de căutare.	1
9. Servicii WEB. Google: Gmail, Docs, Disk.	1
10. Servicii WEB. Google: G+, Blogs, Sites,etc.	1
11. Servicii WEB. Google: Forms, utilizarea API de servicii și regimul unui WEB developer.	1
12. Inițierea în Git. Mediul GitBush. Comenzi specifice mediului de gestiune. Gestiunea versiunilor în Git. Gestiunea ramurilor de versiune. Rezolvarea conflictelor.	1
Total	12

Evaluare

Evaluarea studenților se realizează în corespundere cu *Regulamentul privind evaluarea rezultatelor academice ale studenților în Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți*, aprobat Hotărârea Senatului Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți (procesul verbal nr. 9 din 16.03.2011).

Cunoștințele, capacitățile și competențele studenților vor fi evaluate:

- în cadrul orelor de seminar și lucrărilor de laborator (conform calendarului disciplinei);
- la examenul final (conform orarului întocmit de decanat).

Nota finală la disciplina „Informatica generală” se va calcula conform formulei:

$$N_f = 0,5 \times n_c + 0,5 \times n_e,$$

unde N_f – nota finală; n_c – media curentă, n_e – nota de la examen.

$$n_c = m_{teorie} \times 0.4 + m_{lab} \times 0.4 + m_{sem} \times 0.2,$$

unde n_c – media curentă, m_{teorie} – media notelor pentru evaluările curente, m_{lab} – media notelor pentru lucrările de laborator, m_{sem} – media notelor pentru seminar.

Examenul final se susține în scris.

Principiile de lucru în cadrul unității de curs

1. O parte din sarcinile de învățare vor fi propuse pentru realizare în grupe mici prin cooperare. Deși activitatea de învățare va fi una colectivă, notele pentru realizarea sarcinilor vor fi individuale. Prezentarea sarcinilor realizate va fi însoțită de o evaluare reciprocă a membrilor subgrupului pentru a determina aportul fiecărui membru în rezultatul final.

2. Nu este salută prezentarea sarcinilor de învățare după termenul-limită precizat de profesor.

3. Nu este salută întârzierea la ore.

4. Este salută poziția activă a studentului, care studiază din propria inițiativă noi conținuturi, propune soluții, formulează întrebări în cadrul prelegerilor și a orelor practice.

5. 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”.

Resursele informaționale la unitatea de curs

Obligatorii:

1. PLOHOTNIUC, E. *Informatica generală*. Bălți: USB, 2001. 304 p.
2. СИМОНОВИЧ, С.В., *Информатика. Базовый курс*. СПб.: Питер, 2011. 638 стр. ISBN: 978-5-459-00439-7.
3. СИМОНОВИЧ, С.В., *Общая информатика. Новое издание*. СПб.: Питер, 2008. 400 стр. ISBN 978-5-8199-0376-6.
4. ROSCH, L. *Totul despre hardware: ghid complet pentru toate tipurile de componente hardware pentru PC*. București: Teora, 2001. 1255 p.

Suplimentare:

5. КЛЕМЕНТЬЕВ, И.П., УСТИНОВ, В.А. *Введение в облачные вычисления*. Москва.: НОУ «Интуит», 2016. 311 стр.
6. ГАШКОВ, С. Б. *Системы счисления и их применение*. Москва, НОУ «Интуит», 2004. 70 стр.