

**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

EDITOARE GRAFICE

ciclul I, studii superioare de licență, învățământ cu frecvență

Titularul unității de curs:
as. univ. Nicoleta Bleandură

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 cursului

Facultatea: Științe reale, Economice și ale Mediului

Catedra: Matematică și informatică

Domeniul general de studiu: 14 Științe ale educației

Domeniul de formare profesională: 141 Educație și formarea profesorilor; ciclul I, licență

Specialități 141.02 Informatica.

Denumirea unității de curs: Editoare grafice

Administrarea unității de curs:

Unitatea de curs	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor				Forma de evaluare	Limba de predare
			prel.	sem.	lab.	l. ind.		
Editoare grafice	5	150	30	-	45	75	Examen	Rom/Eng

Statutul: unitate de curs facultativă

Localizarea sălilor: curs – aula 224, laboratoare – aula 146, 150, 158.

Informații referitoare la cadrul didactic

Titularul cursului – *Nicoleta Bleandură*, magistru în Informatică, asistent universitar. Absolventă a Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți, specialitatea „Informatica și Limba Engleză Aplicată”.

E-mail: nicoleta.bleandura@gmail.com

Orele de consultații: miercuri ora 14:00.

Integrarea unității de curs în programul de studii

Disciplina „Editoare grafice” se predă în anul II, semestrul 3 și se bazează pe cursurile predate anterior precum: Aplicații generice, Structuri discrete; iar competențele formate vor servi drept resurse pentru dezvoltarea ulterioară a competențelor de un nivel mai avansat la discipline precum „Proiectarea paginilor WEB”, „Programare WEB”, „Grafica computațională”, „Programarea aplicațiilor pe dispozitive mobile”.

Descrierea unității de curs

Cursul „Editoare grafice” este un curs facultativ destinat pentru aprofundarea cunoștințelor în grafica computațională. Cursul are ca obiectiv formarea la studenți a deprinderilor de lucru cu editoarele grafice, îndeosebi cu editorul grafic Photoshop și CorelDraw.

În cadrul cursului se oferă informații referitoare la grafică și conceptele implicate, pentru a realiza principalele operații în domeniul editării grafice a documentelor pentru tipar sau web.

Competențe profesionale (CP) și transversale (CT) formate în cadrul unității de curs:

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.

CP6. Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor.

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.

Finalitățile unității de curs

La finele cursului studentul va fi capabil să:

- utilizeze funcțiile existente a editoarelor grafice pentru prelucrarea imaginilor;
- aplice principalele tehnici și modalități utilizate pentru procesarea imaginilor digitale;
- dezvolte și să implementeze algoritmi de bază de prelucrare a imaginilor digitale;
- integreze componente software existente dedicate diferitelor tipuri de prelucrare a imaginilor.

Structura unității de curs

Conținutul disciplinei

Prelegeri – 30 ore

Subiectele predate	P (ore)	LI (ore)
1. Noțiuni introductive. Fundamente ale procesării imaginilor. Sinteza, prelucrarea și analiza imaginilor. Definirea notiunilor teoretice de: pixel, rezoluție, dimensiuni ale imaginii, corelări.	2	2
2. Aplicații ale procesării grafice. Arhitecturi ale sistemelor grafice.	2	2
3. Dispozitive de intrare ale sistemelor grafice. Echipamente de ieșire grafică. Softul sistemelor grafice. Clasificări.	2	2
4. Standarde în grafică. Modele de reprezentare bitmap. Formatul BMP.	2	2

Modelul vectorial.		
5. Editoare grafice. Editorul grafic Paint, Picture Manager, GIMP, Adobe Photoshop, CorelDraw. Editoare de imagini gratuite cu platforme online. Adobe Photoshop Expres, Sumo Paint, Pixlr.	2	2
6. Sisteme de vizualizare. Formarea și reprezentarea imaginilor.	2	2
7. Elemente de colorimetrie. Spații de culori. Percepția culorilor.	2	2
8. Modificări de histogramă. Modelarea imaginilor digitale prin histograme. Operațiuni punctuale pentru îmbunătățirea imaginilor digitale. Transformări ale nivelelor de gri. Algoritmi de modificare/îmbunătățire a contrastului.	2	2
9. Operațiuni spațiale pentru îmbunătățirea imaginilor. Filtrarea trece-jos pentru reducerea zgomotului. Accentuarea conturilor. Inversarea de contrast.	2	2
10. Procesarea imaginilor binare. Proprietăți geometrice ale obiectelor din imagini binare. Etichetarea obiectelor. Detectarea conturilor. Operații morfologice.	2	2
11. Analiza imaginilor digitale. Structura sistemelor de analiză a imaginilor digitale. Trăsături descriptive ale regiunilor de interes. Detectia muchilor. Extragerea și reprezentarea conturilor. Extragerea și reprezentarea regiunilor.	2	2
12. Transformări ale axei mediane. Scheletizarea imaginilor. Subțierea conturilor.	2	2
13. Reprezentarea texturilor. Descriptori de textură. Algoritmi de segmentare a imaginilor digitale	2	2
14. Transformări geometrice asupra imaginilor digitale. Metode de interpolare.	2	2
15. Introducere în compresia de imagini. Clasificarea tehnicilor de compresie. Metode de compresie fără pierderi și metode de compresie cu pierderi. Standardul JPEG.	2	2
Total	30	30

Lucrări de laborator – 45 ore

Temele lucrărilor	L (ore)	LI (ore)
1. Introducere în domeniul procesării imaginilor.	1	1
2. Adobe Photoshop. Spațiul de lucru. Setări generale ale programului. Instrumente de selectare. Alegerea și stabilirea culorii. Instrumente de desenare. Instrumente de umplere. Instrumente de retușare.	2	2
3. Imagini. Gestiunea imaginilor. Setări dimensiuni și rezoluții. Imagini vectoriale. Codificarea digitală a imaginilor. Recunoașterea caracteristicilor tehnice și calitatea vizuală a imaginilor.	4	4
4. Culori. Conversii între moduri de culori. Conversii color în grayscale și grayscale în alb negru.	4	4
5. Ajustări culori și tonuri. Histograma nivelelor de intensitate. Transformări de contrast.	4	4
6. Retușarea, repararea imaginilor. Corecția distorsiunilor, zgomotului, neclarităților. Filtre. Transformarea obiectelor.	6	6
7. Selecții. Măști.	4	4
8. Lucrul cu straturile. Gestiune și administrare. Efecte și stiluri. Straturi de ajustare și umplere. Compoziții straturi. Mascarea straturilor.	4	4
9. Filtre. Filtrarea imaginilor în domeniul frecvențial și spațial.	4	4
10. Textul. Gestiune, editare, formatare, efecte.	4	4
11. Imagini Web. Prelucrarea optimă a imaginilor Web.	4	4
12. Instrumente de pictură și desen.	4	4
Total	45	45

Evaluare

Procesul de evaluare se realizează în corespundere cu Regulamentul-cadru privind evaluarea cunoștințelor studenților, obținute în procesul de formare și a rezultatelor academice ale studenților în Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți, aprobat prin Hotărârea Ministerului Educației al Republicii Moldova nr. 03/14–1192 din 16.12.2015 conform scalei de notare a Sistemului European de Credite Transferabile (ECTS – European Credit Transfer and Accumulation System).

Cunoștințele, capacitățile și competențele studenților vor fi evaluate:

- În cadrul lucrărilor de laborator;
- La examenul final.

Resursele informaționale la disciplină

1. Albeanu, Gr., Grafica pe calculator. Algoritmi fundamentali, Editura Universitatii Bucuresti, 2000
2. Brad R. Procesarea imaginilor si elemente de computer vision, Editura Universitatii Lucian Blaga, Sibiu 2003, ISBN 973-651-739-X
3. Foley, J. D., Van Dam, A., Feiner, S. K., Hughes, J. F., Computer Graphics - Principles and Practice, Second Edition in C, Pearson Education, 2003
4. Gonzalez R.C., Woods R.E., Digital Image Processing, Second Edition, Addison-Wesley Publishing, 2001
5. Moise A. Algoritmi pentru prelucrarea imaginilor vol. 1 & 2, Ed. MatrixROM, Bucuresti, 2011, ISBN:978-973-755-733-9
6. Petcu, D., Cucu, L., Principii ale graficii pe calculator. Editura Excelsior, Timisoara 1995
7. Russ J. C. The Image Processing Handbook, Fifth Edition, CRC Press, 2007
8. Vertan C., Ciuc M. Tehnici fundamentale de prelucrarea si analiza imaginilor, Editura MatrixROM, Bucuresti, 2007, ISBN:978-973-755-207-5