

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
pentru unitatea de curs
„TEHNOLOGII MULTIMEDIA”
pentru specialitățile 141.02 „Informatica”

Ciclul I, studii superioare de licență, învățământ cu frecvență și cu frecvență redusă

Titularii unității de curs:
dr. în științe pedagogice, dr. conf., Eugeniu Cabac
lect. univ. Dumitru Stoian

BALȚI, 2016

Curriculumul a fost discutat la ședința Catedrei de matematică și informatică

Procesul verbal nr. 1 din 29.08.2016

Șeful catedrei dr. conf. univ. E. Plohotniuc _____

Curriculumul a fost aprobat la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului

Procesul verbal nr. 5 din 20.10.2016

Decanul facultății, dr. hab., prof. univ. P. Topala _____

Informații de identificare a unității de curs

Facultatea: Științe reale, economice și ale mediului

Catedra: Matematică și Informatică

Domeniul general de studiu: 14 Științe ale Educației

Denumirea specializării: 141.02 Informatică

Denumirea unității de curs: Tehnologii multimedia

Administrarea unității de curs

Program licența	Codul unității de curs	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor				Forma de evaluare	Limba de predare
				Prel.	Sem.	Lab.	L. ind.		
IP		5	150	45	-	30	75	Examen	Rom/rus

Statutul: de specializare, facultativ.

Informații referitoare la cadrele didactice

Titularii cursului:

Eugeniu Cabac, doctor în științe pedagogice, magistru în tehnologii informaționale. Absolvent al Universității de Stat „Alec Russo” din mun. Bălți, specialitatea „Matematica și informatica”. A efectuat stagii în diverse universități peste hotare, unde s-a specializat în domeniul informaticii, programării, utilizării tehnologiei informației și a comunicațiilor în învățământ, e-learning-ului.

E-mail: eugeniu.cabac@gmail.com

Stoian Dumitru, lector universitar al catedrei Matematică și Informatică, Facultatea de științe reale, economice și ale mediului, Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți, magistru în Informatică, doctorand al Universității Tehnice a Moldovei.

E-mail: dmitrii.stoian@gmail.com

Integrarea unității de curs în programul de studii

Societatea contemporană se caracterizează printr-o introducere intensă a rețelelor de calculatoare și utilizare masivă a resurselor Internet în scopul satisfacerii nevoii de informare. Acest fapt impune sistemului de învățământ sarcina de formare a pregătirii absolvenților pentru utilizarea resurselor informaționale moderne. Multimedia ca disciplină de studiu a apărut relativ

recent. Inițial a fost o parte a cursului Informatică Aplicată, unde, alături de alte tehnologii ale societății informaționale erau analizate și cele multimedia. Ca o disciplină academică independentă tehnologiile multimedia au început să fie studiate în unele din universități din străinătate la începutul anilor 1990. Însăși termenul „multimedia” este polisemantic. Această ambiguitate a condus la faptul că ca subiect de studiu în cursul „Multimedia” sunt studiate următoarele aspecte: probleme generale ale hardware și software ale tehnologiilor multimedia, în special, crearea și utilizarea de produse, elaborate pe baza tehnologiilor multimedia, sarcini aplicative de folosire a unor programe specifice și elaborarea pe baza lor a diverselor resurse electronice etc.

Astfel cele mai importante etape ale stăpînirii tehnologiilor multimedia devin: 1) posedarea procesului de înregistrare a datelor audio cu unui microfon și suport magnetic etc; 2) importul de date grafice din alte programe (de exemplu, CorelDraw, etc), alți purtători de informație; 3) scanarea fotografiilor, ilustrațiilor și a altor elemente grafice; 4) includerea fragmentelor de secvențe video într-un program în curs de elaborare; 5) crearea unui sistem de link-uri hipermedia în cadrul programului; 6) cunoașterea diferitelor metode de relaționare a componentelor individuale ale materialului într-un tot întreg, structurarea materialului și reprezentarea lui grafică 7) familiarizarea cu problemele generale ale designului computerizat; 8) reprezentarea în culori a programului etc. Pentru viitorii specialiști, care vor activa în secolul e-culturii, este deosebit de important de a înțelege principiile de crearea a produselor multimedia, sprijinul hardware și software și perspectivele prestării serviciilor multimedia utilizatorilor instituțiilor specializate în informarea publicului. Pentru a realiza aceste obiective, începînd cu anii 1994-1995 la Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți a fost introdus cursul opțional „Tehnologii multimedia”.

Cursul „Tehnologii multimedia” oferă o imagine de ansamblu asupra multimedia, principiilor de crearea a produselor multimedia, suport software și hardware necesar și perspectivele folosirii tehnologiilor multimedia în diverse domenii de activitate. Structural cursul este divizat în două părți. În prima parte sunt prezentate fundamentele teoretico-metodologice ale problemei dezvoltării multimedia, tehnologiile de creare și utilizare a resurselor multimedia, perspectivele de dezvoltare și utilizare a tehnologiilor multimedia în societatea modernă. La orele de laborator studenții vor învăța să stăpînească programe multimedia concrete, în baza cărora vor crea produse programatorice multimedia proprii și vor căpăta abilități de integrare a acestora în sisteme informațional-comunicaționale. O formă importantă de prezentare a materialului cursului îl reprezintă prelegerile în cadrul cărora, de regulă, sunt prezentate pînă la 80% de material din cadrul curriculumului. Restul este studiat independent de studenți în baza surselor bibliografice indicate.

Cele mai importante teme sunt prelucrate în cadrul orelor de laborator, pentru că anume abilitățile practice îl formează pe viitorul specialist în domeniul informaticii. Cursul este adresat studenților facultății Științe reale, economice și ale mediului, specialitățile Informatică (profil pedagogic); Informatică și limbă engleză aplicată; Informatică și științe exacte; Matematică și informatică; Fizică și informatică

Cunoștințe și competențe învățate/dobândite anterior, necesare pentru însușirea unității de curs

1. *Bazele programării II;*
2. *Aplicații generice.*

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 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.

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 unității de curs

La finalizarea studierii unității de curs și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

1. Să explice și să identifice caracteristicile principale ale entităților multimedia (sunet, video, animație, text, obiecte grafice).
2. Să identifice etapele de elaborare a unui scenariu multimedia interactiv sau static utilizând instrumentariul mediilor de elaborare a acestora.
3. Să efectueze diverse gestiuni asupra entităților multimedia cu ajutorul mediilor de elaborare universale sau specificate de tipul entității.
4. Să elaboreze scenarii multimedia utilizând limbaje de programare orientate pe obiecte cu posibilități de export/import a datelor precum și realizarea unei interactivități prietenoase utilizatorului.
5. Să elaboreze aplicații multimedia integrate în pagini WEB cu elemente de metastructurare XML, HTML, CSS.
6. Să explice structura și principiile funcționale ale resurselor hardware utilizate la crearea entităților multimedia, metodele de transformare, păstrare, codificare în formatele digitale ale acestora.

Conținutul unității de curs

Prelegeri – 45ore

Nr. d/o	Subiectele predate	Ore
1.	Conceptul de tehnologii multimedia, entități multimedia. Originea conceptului multimedia și etapele istorice de dezvoltare a acestuia.	2
2.	Structura și proprietățile de bază ale entităților multimedia, scenarii multimedia. Modalități de realizare pe etape a obiectivelor scenariilor.	2
3.	Resurse software de gestiune a informațiilor de tip multimedia. Familia aplicațiilor Adobe și corespondenții acestora.	2
4.	Principiile de gestiune în mediul Adobe Flash/Adobe Adge Animate, cadre informaționale, proprietăți de document, realizarea animațiilor.	2
5.	Entități multimedia statice gestionate în cadrul mediului Adobe Adge Animate/Adobe Flash. Animații elementare.	2
6.	Principiile de scriptare ale etapelor de dezvoltare a scenariilor multimedia. Limbaje orientate pe obiecte, prioritățile limbajului ActionScript/JavaScript și a medii de gestiune.	2

7.	Elementele de bază în descrierea utilizării limbajului ActionScript/JavaScript pe baza limbajului C/C++.	2
8.	Elementele de gestiune multimedia exprimate în unități de structură a limbajelor de programare ActionScript /JavaScript.	2
9.	Containerizarea datelor. Componente în forma de container (proprietăți, metode, evenimente). Structura documentului. Formate de adresare la elementele documentului.	2
10.	Forme de control ale proceselor în timp real.	2
11.	Gestionarea datelor textuale în format dinamic.	2
12.	Crearea dinamică a obiectelor complexe. Gestionarea scriptată a informației grafice.	2
13.	Gestionarea informației structurate: XML, fișiere textuale cu utilizare separatorilor, JSON. Șablonizare.	2
14.	Gestionarea scriptată a informației audio, video. Utilizarea API a componentelor.	2
15.	Utilizarea obiectelor HTML5 multimedia. Utilizarea bibliotecii JQuery. Aplicarea dinamică a CSS.	2
16.	Entități grafice în diverse forme de interpretare. Algoritmi de codificare/decodificare. Formate populare de interpretare. Resurse software și hardware pentru gestiunea entităților grafice.	2
17.	Entități audio în diverse forme de interpretare. Algoritmi de codificare/decodificare. Formate populare de interpretare. Resurse software și hardware pentru gestiunea entităților audio.	2
18.	Resurse hardware de gestiune a informației audio (structură, clasificări, parametri de calitate) Codificarea informației audio. Standarde.	2
19.	Entități text în diverse forme de interpretare. Fonturi, formătări, codificări. Formate populare de interpretare (PDF, OXML)	2
20.	Resurse hardware de gestiune a informației video: monitor, cameră video, proiector, tablă interactivă ect. (structură, clasificări, parametri de calitate) Codificarea informației video. Standarde.	2
21.	Servere multimedia (arhitectura, funcțiile, elemente de configurare).	2
22.	Forme de publicare a entităților multimedia în Internet, diverse API de gestiune.	2
23.	Tendențele de dezvoltare a tehnologiilor multimedia.	1
Total		45

Laborator – 30 ore

Nr.	Subiectele predate	Ore
1.	Introducere. Informații privind activitatea în laborator. Structura interfeței grafice a mediului. Principii de gestionare a subiectelor multimedia. Timeline.	2
2.	Editorul grafic. Importul/Exportul datelor. Librăria proiectului. Animațiile: Frame by Frame, Shape, Motion Tween.	2
3.	Convertirea de simboluri. Animațiile: guide și masc. Aplicarea filtrelor și efectelor timeline. Adăugarea conținuturilor audio și video, adăugarea efectelor audio.	2
4.	Realizarea lucrării de laborator creative Nr.1. (aplicații multimedia după o anumită tematică cu utilizarea posibilităților interfeței grafice a mediului).	2*
5.	Elemente de control (Butoane). Panoul Action. Diverse modalități de atașare a scenariilor ActionScript. Obiectele clasei MovieClip.	2
6.	Controlul dinamic al obiectelor claselor: Button, Color, Date, Math, Array, Number, String...	2
7.	Controlul dinamic al obiectelor textuale.	2
8.	Obiectele claselor: Sound, Video. Realizarea interactivității prin obiectele claselor Mouse și Key. Ascultători de evenimente.	2
9.	Importul datelor din surse externe de date. Variabile din fișiere textuale. Controlul procesului importului datelor din exterior.	2
10.	Realizarea lucrării de laborator creative Nr.2. (realizarea unui joc în care utilizând limbajul ActionScript se realizează dinamica interactivității).	2
11.	Realizarea lucrării de laborator creative Nr.2. (realizarea unui joc didactic în care utilizând limbajul ActionScript se realizează dinamica interactivității).	2*
12.	Structurarea informației. Gestionarea datelor structurate externe.	2
13.	Interacțiunea cu un server de date.	2
14.	Realizarea lucrării de laborator creative Nr.3. (crearea unei aplicații Web multimedia în care se realizează dialogarea cu un server Web).	2*
15.	Analiza lucrărilor de laborator creative. Totalizarea cunoștințelor.	2
Total		30

Cu * sunt marcate sarcinile evaluate cu notă

Principiile de lucru în cadrul unității de curs

1. Calendarul cursului (termenii-limită de prezentare a sarcinilor propuse spre rezolvare, momentele de evaluare etc.) este corelat cu calendarele la alte unități de curs 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 unității de curs 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

1. Программирование мультимедиа-систем: Учеб. пособие / В.М.Баканов; МГАПИ. Москва;
2. Технологии обработки текстовой информации. Технологии обработки графической и мультимедийной информации / А. В. Могилев, Л. В. Листрова. —СПб.: БХВ-Петербург, 2010;
3. МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ [Электронный ресурс]: учеб. пособие: самост. учеб. электрон. изд. / Ю. А. Жук; Сыкт. лесн. ин-т. —Электрон. дан. —Сыктывкар: СЛИ, 2012.
4. Compression for Multimedia. Irina Bocharova. StPetersburg State University of Information Technologies, Mechanics, and Optics First published in print format 2009, ISBN-13 978-0-511-76990-0;
5. Encyclopedia of Multimedia Borko Furht (Ed.) Borko Furht Department Chair Department of Computer Science and Engineering Florida Atlantic University(FAU), BocaRaton, FL33431, ISBN:978-0-387-74724-8;
6. К. Бесли, Х. Джифорд, Б. Моннон, Т. Маркс Flash MX Video. Справочник профессионала. Практ. пособ. /Пер. сангл.—М.: Издательство «СП ЭКОМ», 2003.—320 с.

7. Шмитт К., Симпсон К. HTML5. Рецепты программирования. — СПб.: Питер, 2012. — 288 с.: ил. ISBN 978-5-459-01265-1;
8. Леонтьев В. П. Л47 Мультимедиа: фото, видео и звук на компьютере. Карманный справочник.- М.: ОЛМА Медиа Групп, 2009.- 379 с.: ил. -(Энциклопедические справочники). ISBN.978-5-373-02501-0;
9. Mobile Multimedia Broadcasting Standards Technology and Practice ISBN:978-0-387-78262-1 Library of Congress Control Number:2008924074;
 10. Tay Vaughan Multimedia: Making It Work Eighth Edition 2012, ISBN: 978-0-07-174850-6,
 11. Advanced Techniques in Multimedia Watermarking: Image, Video and Audio Applications Ali Mohammad Al-Haj Princess Sumaya University for Technology, Jordan; 2010, ISBN 978-1-61520-903-3;
 12. Ion Smeureanu, Georgeta Drula, Multimedia, concept și practică, Editura CISON, București, 2007;
 13. Multimedia, Adrian Vasilescu. București Ed. Economică, 2010. ISBN: 973-590-355-5;
 14. Multimedia for Learning: Methods and Development, S. M. Alessi, S. R. Trollip, ISBN: 0-205-27691-1;
 15. COLIN, Moock. Essential ActionScript 2.0 Object-Oriented Development with ActionScript 2.0, O'Reilly Media, 2004. 528 p, ISBN 10: 0-596-10457-X;
 16. АЛЬБЕРТ, Дмитрий; АЛЬБЕРТ, Елена. ActionScript 2.0. Санкт-Петербург, BHV, 2006. 1136 стр. ISBN: 5- 8206-0004-79;
 17. DAVIS, Michele; PHILLIPS Jon. Flex 3: A Beginner's Guide. McGraw-Hill Osborne Media, 2008, , 274 p. ISBN: 0071544186;
 18. Дмитрий Гурский , Action Script 2.0 Программирование во Flash, Питер, 2004, ISBN: 5-469-00217-9;
 19. Don Trembiary, Adobe Flash CS5: Basic - Student Manual - ACA Edition, 2011, ISBN: 978-1-4260-2081-0; 20. Photoshop For Beginners: Everything You Need to Get Started with Adobe Photoshop,
 20. jQuery, CSS3, and HTML5 for Mobile and Desktop Devices: A Primer Paperback – June 25, 2013
 21. Шмитт К., Симпсон К. HTML5. Рецепты программирования. — СПб.: Питер, 2012. — 288 с.: ил. ISBN 978-5-459-01265-1;

22. Леонтьев В. П. Л47 Мультимедиа: фото, видео и звук на компьютере. Карманный справочник.- М.: ОЛМА Медиа Групп, 2009.- 379 с.: ил. - (Энциклопедические справочники). ISBN.978-5-373-02501-0;
23. Mobile Multimedia Broadcasting Standards Technology and Practice ISBN:978-0-387- 78262-1 Library of Congress Control Number:2008924074; 10. Tay Vaughan Multimedia: Making It Work Eighth Edition 2012, ISBN: 978-0-07-174850-6;
24. Chris Grover, Adobe Edge Animate: The Missing Manual, O'Reilly Media, November 2012;

Evaluarea

Cunoștințele, capacitățile și competențele studenților vor fi evaluate:

- în cadrul lecțiilor practice (conform calendarului unității de curs);
- prin susținerea unui test la primele patru teme din cursul de prelegeri.;
- la examenul final (conform orarului întocmit de decanat).

Nota finală la unitatea de curs „Noile tehnologii informaționale în domeniu” se calculează conform formulei:

$$N_f = 0,6x n_i + 0,4x n_e,$$

unde N_f – nota finală; n_i – media notelor pentru sarcinile practice, n_e – nota de la examen.

Examenul se promovează prin soluționarea unui test de itemi multipli și sarcini practice de volum mic.

De exemplu:

1. Descrieți secvența de cod**(2b.)**:

```
square_mc.onPress = function() {this.startDrag();};
square_mc.onRelease = function() { this.stopDrag();};
if (this.hitTest(circle_mc)) { trace("mesage"); };
```

2. Scriți secvența de cod ce realizează afișarea secunde curente a ceasului de sistem la fiecare “intrare” în frame – ul current**(2b.)**.

3. 3. Scrieți secvența de cod ce ar “desena” un tringiu dreptunghic în fiecare secundă, cu coordonate aleatoare de amplasament**(4b.)**.

4. Enumerați cel puțin 2 formate multimedia în stil RIFF ____, ____; **(1b.)**
5. Indicați entitatea, structura căreia este caracterizată de mulțimea de primitive grafice _____; **(1b.)**
6. Indicați formatul ce nu este specificare MP3: **(1b.)** a.)ABR b.)MBR c.) VBR d.)FBR;
7. Indicați entitatea multimedia ce este caracterizată prin două forme distincte de realizare: forma procedurală și utilizarea a mai multor elemente cadru – cheie. **(1b.)** _____;
8. Ordonăți șirul de elemente ierarhic **(2b.)**:
__ frame; __ layer; __ document; __ exemplar de simbol; __ scena;