



**Universitatea Pedagogică
de Stat „ION CREANGĂ”
din Chișinău**

str. Ion Creangă, nr. 1, MD - 2069,
Chișinău, Republica Moldova
www.upsc.md

UNIVERSITATEA PEDAGOGICĂ DE STAT „ION CREANGĂ” DIN CHIȘINĂU

CENTRUL DE FORMARE CONTINUĂ

PROGRAMUL DE STUDII

INFORMATICA

FORMARE PROFESIONALĂ CONTINUĂ

1800 ORE /60 CREDITE

(calificare suplimentară)

CATALOGUL CURSURILOR



Denumirea programului de studii	INFORMATICA
Ciclul	Formare profesională continuă / (Re) calificare profesională
Denumirea cursului	Bazele programării și programare orientată pe obiect (POO)
Facultatea	Facultatea de Științe ale Educației și Informatică
Catedra responsabilă de curs	Catedra Informatică și Matematică
Titular de curs	Burlacu Natalia, dr., conf. universitar
Cadre didactice implicate	Bostan Marina, lector universitar
e-mail	burlacu.natalia@upsc.md, bostan.marina@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
F.01.O.001	5	I	I	150	50	100

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul “Bazele programării și programare orientată pe obiect” contribuie la formarea competențelor cognitive și de aplicare privind programarea calculatorului în baza unui limbaj de programare de nivel înalt.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Cognitive:

- cunoașterea noțiunilor de bază necesare pentru scrierea, implementarea și depănarea programelor cu interfață grafică în baza unui limbaj de programare de nivel înalt și orientat obiect;
- stabilirea algoritmilor ce pot fi aplicate la probleme concrete;
- rezolvarea diferitor probleme având la bază un limbaj de programare de nivel înalt.

Aplicative:

- utilizarea limbajelor de programare vizuală pentru rezolvarea asistată de calculator a problemelor din activitatea cotidiană;
- posedarea abilităților de rezolvare a diferitor probleme cu ajutorul calculatorului utilizând diverse limbaje de programare de nivel înalt;
- aplicarea programelor în produse program specializate sau medii de programare.

Integrative:

- adaptarea programelor la rezolvarea diferitor probleme reale;
- utilizarea algoritmilor adecvați, care pot fi integrați în soluționarea diverselor probleme cu caracter aplicativ;

Finalități de studii

La sfârșitul cursului cursantul va putea să:

- explice conceptele de bază ale limbajului de programare TPascal (Delphi) (sintaxa, tipurile de date, instrucțiunile de bază, funcții și proceduri predefinite).
- explice conceptele de bază POO în baza mediului de programare Delphi (proprietățile, metodele și evenimentele componentelor de bază).
- elaboreze programe interactive cu interfață grafică din diverse domenii în baza scenariilor și algoritmilor de concepție proprie.



- aplice metode de algoritmizare și de programare pentru soluționarea problemelor legate de prelucrarea automatizată a informației.
- aplice în mod profesional facilitățile POO pentru rezolvarea problemelor de complexitate medie.
- aplice în mod profesional facilitățile de programare modulară pentru rezolvarea în echipă a problemelor complexe.

Precondiții

Cursanții trebuie să dețină cunoștințe generale despre:

- componentele și gestionarea unui sistem de calcul;
- sistemele de operare;
- aplicațiile generice;

Repartizarea orelor la curs

Nr. d/o.	Unități de conținut	Total ore	Ore de contact direct			Ore de lucru individual
			Curs	Seminar	Laborator	
1.	Introducere. Scurt istoric al dezvoltării tehnicii de calcul și a limbajelor de programare.	12	1	1	2	8
2.	Structura programului, sintaxa tipurile de date și instrucțiunile de bază ale limbajului de programare TPascal (Free Pascal, Consola Delphi).	12	1	1	2	8
3.	Programarea structurată (proceduri, funcții predefinite și definite de utilizator).	18	1	1	4	12
4.	Tehnici de algoritmizare și rezolvare asistată de calculator a problemelor din activitatea cotidiană.	18	1	1	4	12
5.	Unități standard și definite de utilizator (tehnologii de programare modulară).	18	1	1	4	12
6.	Testarea programelor și verificarea corectitudinii algoritmilor.	12	1	1	2	8
7.	Programare orientată obiect în Delphi.	12	1	1	2	8
8.	Derivarea claselor. Moștenirea.	18	1	1	4	12
9.	Grafica în Delphi.	18	1	1	4	12
10.	Tratarea excepțiilor.	12	1	1	2	8
	TOTAL	150	10	10	30	100

Conținutul unităților de curs

Tema 1. Introducere. Scurt istoric al dezvoltării tehnicii de calcul și a limbajelor de programare.

Introducere în limbaje de programare. Istoria dezvoltării tehnicii de calcul și a limbajelor de programare. Clasificarea limbajelor de programare. Instalarea mediului de programare Delphi 7.

Tema 2. Structura programului, sintaxa tipurile de date și instrucțiunile de bază ale limbajului de programare TPascal (Free Pascal, Consola Delphi).



Medii de programare Turbo Pascal și Delphi: descriere, configurare, utilizare. Structura unui program de calcul. Tipuri de date prestabilite (întregi, reali, caracter, logic, mulțime, șir de caracter). Instrucțiunile de bază (atribuire, condiționale, repetitive).

Tema 3. Programarea structurată (proceduri, funcții predefinite și definite de utilizator).

Subprograme (funcții și proceduri). Definirea și apelarea unui subprogram. Utilizarea parametrilor formali și actuali.

Tema 4. Tehnici de algoritmizare și rezolvare asistată de calculator a problemelor din activitatea cotidiană.

Noțiunea de algoritm. Prelucrarea datelor de tip întreg, real, caracter, logic, șir de caracter, mulțime, vectori și tablouri, utilizând subprograme.

Tema 5. Unități standard și definite de utilizator (tehnologii de programare modulară).

Programare modulară. Unități standard și utilizarea lor. Elaborarea unităților pentru prelucrarea datelor de tip articol (record) și fișier.

Tema 6. Testarea programelor și verificarea corectitudinii algoritmilor.

Testarea și depanarea programelor. Compilarea și execuția unui program. Execuția unui program pe pași.

Tema 7. Programare orientată obiect în Delphi.

Clase, câmpuri, metode, proprietăți.

Tema 8. Derivarea claselor. Moștenirea.

Constructorul și destructorul de clase.

Tema 9. Grafica în Delphi.

Elemente de grafică în Delphi.

Tema 10. Tratarea excepțiilor.

Strategii de predare și învățare

Învățare centrată pe cursant:

- prelegeri interactive;
- lucrări de laborator;
- rezolvări de probleme și exerciții.

Strategii de evaluare

Evaluările curente se realizează prin lucrări de control și lucrări de laborator. Evaluarea finală constă din examen. Nota finală se constituie din următoarele componente: 60% - evaluări curente și lucrări de laborator, 40% - lucrarea finală de examen.

Lucrul individual

Nr.	Unități de conținut	ore	Subiectul	Produsul preconizat	Modalități de evaluare
1.	Introducere. Scurt istoric al dezvoltării tehnicii de calcul și a limbajelor de programare.	8	Istoria dezvoltării limbajelor de programare Instalarea mediului de programare Delphi 7	Lucrare de laborator Referat	
2.	Structura programului, sintaxa tipurile de date și instrucțiunile de bază ale	8	Elaborarea programelor de prelucrarea datelor de tip de bază	Lucrare de laborator	Lucrare individualizată



	limbajului de programare TPascal (Free Pascal, Consola Delphi).				
3.	Programarea structurată (proceduri, funcții predefinite și definite de utilizator).	12	Elaborarea programelor cu utilizarea subprogramelor	Lucrare de laborator	Lucrare individualizată
4.	Tehnici de algoritmică și rezolvare asistată de calculator a problemelor din activitatea cotidiană.	12	Elaborarea programelor de prelucrare a datelor de tip de bază utilizând subprograme	Lucrare de laborator	Lucrare individualizată
5.	Unități standard și definite de utilizator (tehnologii de programare modulară).	12	Elaborarea programelor utilizând programarea modulară	Lucrare de laborator	Lucrare individualizată
6.	Testarea programelor și verificarea corectitudinii algoritmilor.	8	Testarea programelor	Lucrare de laborator	Lucrare individualizată
7.	Programare orientată obiect în Delphi.	8	Programare orientată obiect în Delphi.	Lucrare de laborator	Lucrare individualizată
8.	Derivarea claselor. Moștenirea.	12	Constructorul și destructorul de clase.	Lucrare de laborator	Lucrare individualizată
9.	Grafica în Delphi.	12	Elemente de grafică în Delphi.	Lucrare de laborator	Lucrare individualizată
10.	Tratarea excepțiilor.	8	Tratarea excepțiilor.	Lucrare de laborator	Lucrare individualizată

Bibliografie

Obligatorie

1. Cocone M., Luca C. Programarea algoritmilor. Aplicații Pascal și C++. Ed. Albastră. Cluj-Napoca, 2004.
2. Cazacu N. Caietul profesorului de informatică.
http://lectura.bibliotecadigitala.ro/cazacunina/Caietul%20profesorului_de_Informatica_Cazacu_Nina.pdf
3. Constantinescu A. Limbajul de programare Turbo Pascal și prelucrarea statistică a datelor experimentale.
<http://brahms.fizica.unibuc.ro/atom/atom/TPcurs1.pdf> .
4. Bostan M., Balmuș N. Tehnologii de programare vizuală: Note de curs, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”. Chișinău: S. n., 2020 (Tipografia UPS „Ion Creangă”). – 104 p. ISBN 978-9975-465021.
<http://dir.upsc.md:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2590/Tehnologii-programare-vizuala-NoteCurs.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Braicov A., Informatică, Turbo Pascal, Culegere de probleme, Ed. Prut Internațional, 2007, ISBN 9975-69-788-7, p. 233.
6. Necula M. Curs Delphi, https://www.math.uaic.ro/~necula/download_files/delphi2015/curs12.pdf



7. Olteanu M., Groșan C. Delphi 7.0 în 200 de aplicații. Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2004.
8. Sorin T., Informatică, Tehnici de programare Pascal și C++, Ed. L&S INFO-MAT, 2009, p.272.

Opțională.

9. C++ pentru începători, <https://codecool.com/ro/blog/ghid-c-incepatori/>
10. Limbaj de programare Pascal, <https://www.alphadev.ro/theme.php?chapter=21>
11. Programarea Orientată pe Obiecte și Programarea Vizuală
https://www.colegiulferdinand.ro/sites/default/files/resurse/manual_poo_si_vizuala.pdf

12.



Denumirea programului de studii	INFORMATICĂ
Ciclul	Formare profesională continuă / (Re) calificare profesională
Denumirea cursului	Sisteme de operare, arhitectura calculatorului și limbaje de asamblare
Facultatea	Facultatea de Științe ale Educației și Informatică
Catedra responsabilă de curs	Catedra Informatică și Matematică
Titular de curs	Burlacu Natalia, dr., conf. universitar
Cadre didactice implicate	Bostan Marina, lector universitar
e-mail	burlacu.natalia@upsc.md, bostan.marina@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.01.O.002	5	I	I	150	50	100

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul „Sisteme de operare, arhitectura calculatorului și limbaje de asamblare” contribuie la formarea competențelor cognitive de prezentare, de aplicare și de analiză critică a unităților de structură componente ale arhitecturii sistemelor de calcul. Pornind de la descrierea tipurilor de date folosite în arhitecturile de calcul se accentuează modalitățile aritmetice de tratare a datelor, se urmărește reliefarea decalajelor de performanță dintre părțile funcționale ale calculatorului în vederea căutării optimului de utilizare a acestuia. În acest curs studenții vor însuși noțiunile fundamentale despre structura sistemelor de operare, gestiunea resurselor fizice și logice și despre apelurile de sistem noțiunilor și conceptelor fundamentale care stau la baza funcționării sistemelor de operare Windows, Unix, SO cu interfață text.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Cognitive:

- înțelegerea paradigmei și dezvoltările arhitecturale din domeniul sistemelor de operare moderne și a criteriilor de optimizare a setului de instrucțiuni;
- stabilirea tehnicilor de proiectare ale arhitecturilor, de evaluare a performanțelor și de optimizare a sistemelor de operare;
- rezolvarea diferitor probleme având la bază diferite SO.

Aplicative:

- utilizarea unor metodologii eficiente de evaluare a performanțelor și de optimizare arhitecturală ale procesoarelor;
- posedarea abilităților de a dezvolta capacitățile de exploatare a resurselor sistemului de calcul sub sistemele de operare: Windows, Unix, SO cu interfață text.
- aplicarea resurselor și instrumentelor TIC în produse program de concepție proprie.

Integrative:

- adaptarea metodelor numerice la rezolvarea diferitor probleme reale;
- utilizarea resurselor și instrumentelor cu acțiune digitală adecvate, care pot fi integrate în curriculumul școlar.



Finalități de studii

La sfârșitul cursului cursantul va putea să:

- explice conceptele de bază cu referire la tipologiile arhitecturale din domeniul de sisteme de operare moderne; să cunoască aspectele teoretice ale sistemelor de operare, rolul și funcțiile pe care le au componentele unui sistem de operare.
- aplice performanțele personale dobândite din cunoștințele la curs în proiecte de software educaționale individuale sau colectiv de perfecționare profesională la modulele prevăzute de curriculum școlar.
- utilizeze în mod profesional metodologiile eficiente de evaluare a performanțelor și de optimizare arhitecturală ale sistemelor de calcul.
- aplice capacitățile sale de exploatare a resurselor sistemului de calcul sub sistemele de operare: Windows, Unix, SO cu interfață text.
- poată transpune în cod program aplicații software proprietare și cu cod deschis utilizate în crearea de aplicații educaționale privitoare la studierea arhitecturii calculatoarelor și manipularea sistemelor de operare, inclusiv și a celor publicate în limba engleză.

Precondiții

Cursanții trebuie să dețină cunoștințe generale despre:

- componentele și gestionarea unui sistem de calcul;
- cunoștințe de bază din cursul gimnazial/liceal de informatică, fizică, logică; abilități de utilizare ale aplicațiilor generice în proiectarea și procesarea datelor digitale.

Repartizarea orelor la curs

Nr. d/o.	Unități de conținut	Total ore	Ore de contact direct			Ore de lucru individual
			Curs	Seminar	Laborator	
1.	Introducere în arhitectura calculatoarelor și sistemelor de operare (SO).	6	2			4
2.	SO: definiții, componente, clasificări.	6	2			4
3.	Resursele unui sistem de calcul. Partajarea resurselor.	16	4	1	1	12
4.	Componenta de comandă și control a SO.	16	4	1	1	12
5.	Unitatea Centrală de Prelucrare.	12	2	1	1	8
6.	Microprocesorul – repere generale. Sistemul de operare Windows.	16	4	1	1	12
7.	Programe utilitare ale sistemului Windows.	12	2	1	1	8
8.	Administrarea proceselor. Administrarea datelor.	12	2	1	1	8
9.	Unitatea de memorie. Memoria – componenta de bază a unui sistem de calcul.	12	2	1	1	8
10.	Inițiere în arhitectura calculatoarelor	12	2	1	1	8
11.	Bazele aritmetice ale calculatoarelor	12	2	1	1	8
12.	Structura unui program de asamblare.	12	2	1	1	8
	TOTAL	150	30	10	10	100



Conținutul unităților de curs

Tema 1. Introducere în sistemelor de operare (SO) și arhitectura calculatoarelor.

Noțiuni de: sistem de operare și arhitectură a calculatoarelor. Primele sisteme de operare. Evoluția SO și dependența SO de arhitectura hardware a sistemelor de calcul.

Tema 2. SO: definiții, componente, clasificări.

Organizarea SO la nivel fizic și logic. Sisteme simple de prelucrare în loturi. Sisteme de prelucrare în loturi multiprogramate. Sisteme cu partajarea timpului. Sisteme PC. Sisteme paralele. Sisteme distribuite.

Tema 3. Resursele unui sistem de calcul. Partajarea resurselor.

Gestionarea resurselor. Întreruperile fizice și logice. Clasificarea sistemelor de operare din punctul de vedere al execuției proceselor. Clasificarea sistemelor de operare după gradul de interacțiune cu utilizatorul. Clasificarea sistemelor de operare după configurația hardware deservită.

Tema 4. Componenta de comandă și control a SO.

Componenta de serviciu a SO. Obiectivele și funcțiile unui sistem de operare. Serviciile sistemelor de operare. Apeluri de sistem.

Tema 5. Unitatea Centrală de Prelucrare.

Unitatea centrală de prelucrare cu microprocesor. Unitatea Aritmetică și Logică. Registrele unității aritmetico – logice. Operațiile executate de unitatea aritmetico – logică. Unitatea de Comandă și Control. Registrele generale și speciale. Instrucțiuni. Formatul instrucțiunilor. Setul de instrucțiuni. Tipurile de instrucțiuni. Moduri de adresare: imediată, directă, indirectă, de registre, cu deplasament, prin stivă.

Tema 6. Microprocesorul – repere generale. Sistemul de operare Windows.

Sistemul de dosare și fișiere Windows. Sistemele de operare din familia Windows. Principiul de funcționare a sistemului Windows. Interfața Windows. Ferestre. Iconițe. Meniuri și casete de dialog. Memoria Clipboard. Operațiile memoriei Clipboard. Microprocesorul – repere generale. Structura tipică a unui microprocesor. Caracteristicile și funcțiile unui microprocesor. Principiul de funcționare. Semnalele unui microprocesor. Inițiere în limbajul de asamblare. Noțiune de limbaj de asamblare. Instrucțiunile microprocesoarelor K1801. Instrucțiunile microprocesoarelor I 8086.

Tema 7. Programe utilitare ale sistemului Windows.

Arhivatoarele Winzip și WinRar. Deservirea unităților de disc: formatarea, defragmentarea, scanarea. Norton Commander (NC); Volkov Commander (VC): elementele ecranului, parametri, operații. Interfața NC; VC. Modalități de manipulare în cadrul interfeței. Taste și-sau combinații de taste fierbinți echivalente comenzilor standard a utilitei NC; VC.

Tema 8. Administrarea proceselor. Administrarea datelor.

Sistemul de întreruperi. Noțiune de întrerupere. Surse de întreruperi hardware și software. Mecanismul de funcționare a întreruperilor. Controlul întreruperilor. Ierarhizarea întreruperilor. Funcțiile sistemului de întreruperi. Gestionarea proceselor. Noțiune de proces. Componentele procesului. Crearea și terminarea unui proces. Stările unui proces. Gestionarea execuției lucrărilor și planificarea proceselor. Sistemul de dosare și fișiere Windows. Crearea dosarelor și fișierelor. Selectarea, copierea, deplasarea, redenumirea, ștergerea și restabilirea obiectelor. Aplicația Windows Explorer. Fereastra Windows Explorer. Operațiile cu obiectele Windows.

Tema 9. Unitatea de memorie. Memoria – componenta de bază a unui sistem de calcul.



Memorie internă și externă. Organizarea ierarhică a memoriei calculatorului. Administrarea memoriei. Elemente de memorie. Organizarea celulelor de memorie. Operațiile de schimb de informații cu memoria. Caracteristicile unei memorii. Clasificarea memoriilor. Memorii ROM. Memorii RAM. Memoria cache. Principiul memoriei cache. Structura unui sistem de memorie cache. Caracteristici ale memoriei cache. Memoria stivă. Stiva software, cablată (hardware) și parțial cablată. Operațiile efectuate de o stivă. Interfețe de Intrare/Ieșire.

SO Unix. Introducere în SO UNIX. Scurt istoric al evoluției UNIX-ului. Structura sistemului UNIX. Caracteristicile generale ale sistemului. UNIX și utilizatorii. Conectarea la un sistem UNIX. Fișiere în UNIX. Tipuri de fișiere. Structura arborescentă a sistemului de fișiere. Montarea volumelor în structura arborescentă. Protecția fișierelor prin drepturi de acces. Comenzi UNIX. Interfața utilizator. Comenzi pentru gestiunea directorilor. Comenzi pentru gestiunea fișierelor.

Tema 10. Inițiere în Arhitectura calculatoarelor.

Calculatorul numeric. Ierarhia de nivele a unui calculator modern. Componentele principale ale mașinii fizice. Date generale despre Unitatea Centrală de Prelucrare, Unitatea de Memorie, Unitatea de Intrare/Ieșire. Noțiuni de arhitectură și structură a calculatorului. Arhitectura CISC și RISC. Arhitectura cu mai multe procesoare. Arhitectura cu procesoare paralele. Structura calculatorului personal. Unitatea de interfață. Porturi seriale și paralele. Placa de sistem.

Tema 11. Bazele aritmetice ale calculatoarelor.

Noțiuni de sistem de numerație. Reprezentarea în calculator a numerelor întregi. Numerele întregi fără semn. Sistemele de numerație zecimal, binar, octal, hexazecimal.

Conversia numerelor din sistemul octal și hexazecimal în cel binar și invers. Conversia numerelor din sistemul zecimal în orice sistem cu baza q. Conversia numerelor din sistemul binar (octal, hexazecimal) în cel zecimal.

Tema 12. Structura unui program de asamblare.

Registrele generale ale procesorului convențional. Registrele de indexare ale procesorului convențional. Controlul fluxului. Subprograme în limbajul de asamblare. Noțiuni de programare în limbaj de asamblare sub Windows.

Strategii de predare și învățare

Învățare centrată pe cursant:

- prelegeri interactive;
- lucrări de laborator;
- rezolvări de probleme.

Strategii de evaluare

Evaluările curente se realizează prin lucrări de control și lucrări de laborator. Evaluarea finală constă din examen. Nota finală se constituie din următoarele componente: 60% - evaluări curente și lucrări de laborator, 40% - lucrarea finală de examen.

Lucrul individual

Nr.	Unități de conținut	ore	Subiectul	Produsul preconizat	Modalități de evaluare
1.	Introducere în arhitectura calculatoarelor și	4	Noțiuni de: sistem de operare și arhitectură a calculatoarelor. Evoluția SO și dependența SO de	Rezolvarea sarcinilor de laborator.	Verificarea conținutului, corectitudinii,



	sistemelor de operare (SO).		arhitectura hardware a sistemelor de calcul.		calității efectuării SL și / sau referatelor în funcție de corespunderea acestora cerințelor stipulate.
2.	SO: definiții, componente, clasificări.	4	Organizarea SO la nivel fizic și logic. Sisteme simple de prelucrare în loturi. Sisteme de prelucrare în loturi multiprogramate. Sisteme cu partajarea timpului. Sisteme PC. Sisteme paralele. Sisteme distribuite.	Elaborarea de referate tematice cu arie de investigație individuală.	Verificarea conținutului, corectitudinii, calității efectuării SL și / sau referatelor în funcție de corespunderea acestora cerințelor stipulate.
3.	Resursele unui sistem de calcul. Partajarea resurselor.	12	Gestionarea resurselor. Întreruperile fizice și logice. Clasificarea sistemelor de operare din punctul de vedere al execuției proceselor. Clasificarea sistemelor de operare după gradul de interacțiune cu utilizatorul. Clasificarea sistemelor de operare după configurația hardware deservită.	Elaborarea de referate tematice cu arie de investigație individuală.	Verificarea conținutului, corectitudinii, calității efectuării SL și / sau referatelor în funcție de corespunderea acestora cerințelor stipulate.
4.	Componenta de comandă și control a SO.	12	Componenta de serviciu a SO. Serviciile sistemelor de operare. Apeluri de sistem.	Rezolvarea sarcinilor de laborator.	Verificarea conținutului, corectitudinii, calității efectuării SL și / sau referatelor în funcție de corespunderea acestora



					cerințelor stipulate.
5.	Unitatea Centrală de Prelucrare.	8	Unitatea centrală de prelucrare cu microprocesor. Unitatea Aritmetică și Logică. Unitatea de Comandă și Control. Registrele generale și speciale. Instrucțiuni. Formatul instrucțiunilor. Moduri de adresare: imediată, directă, indirectă, de registre, cu deplasament, prin stivă.	Elaborarea de referate tematice cu arie de investigație individuală.	Verificarea conținutului, corectitudinii, calității efectuării SL și / sau referatelor în funcție de corespunderea acestora cerințelor stipulate.
6.	Microprocesorul – repere generale. Sistemul de operare Windows.	12	Sistemul de dosare și fișiere Windows. Sistemele de operare din familia Windows. Principiul de funcționare a sistemului Windows. Interfața Windows. Ferestre. Iconițe. Meniuri și casete de dialog. Memoria Clipboard. Microprocesorul – repere generale. Structura tipică a unui microprocesor. Caracteristicile și funcțiile unui microprocesor. Principiul de funcționare. Semnalele unui microprocesor.	Elaborarea de referate tematice cu arie de investigație individuală.	Verificarea conținutului, corectitudinii, calității efectuării SL și / sau referatelor în funcție de corespunderea acestora cerințelor stipulate.
7.	Programe utilitare ale sistemului Windows.	8	Arhivatoarele Winzip și WinRar. Deservirea unităților de disc: formatarea, defragmentarea, scanarea. Norton Commander (NC); Volkov Commander (VC): elementele ecranului, parametri, operații. Interfața NC; VC. Modalități de manipulare în cadrul interfeței. Taste și-sau combinații de taste fierbinți echivalente comenzilor standard a umilitei NC; VC.	Elaborarea de referate tematice cu arie de investigație individuală.	Verificarea conținutului, corectitudinii, calității efectuării SL și / sau referatelor în funcție de corespunderea acestora cerințelor stipulate.



8.	Adminstrarea proceselor. Adminstrarea datelor.	8	Sistemul de întreruperi. Noțiune de întrerupere. Surse de întreruperi hardware și software. Mecanismul de funcționare a întreruperilor. Controlul întreruperilor. Ierarhizarea întreruperilor. Funcțiile sistemului de întreruperi. Gestionarea proceselor. Noțiune de proces. Componentele procesului. Crearea și terminarea unui proces. Stările unui proces. Gestionarea execuției lucrărilor și planificarea proceselor. Sistemul de dosare și fișiere Windows. Crearea dosarelor și fișierelor. Selectarea, copierea, deplasarea, redenumirea, ștergerea și restabilirea obiectelor. Aplicația Windows Explorer. Operațiile cu obiectele Windows.	Elaborarea de referate tematiche cu arie de investigație individuală.	Verificarea conținutului, corectitudinii, calității efectuării SL și / sau referatelor în funcție de corespunderea acestora cerințelor stipulate.
9.	Unitatea de memorie. Memoria – componenta de bază a unui sistem de calcul.	8	Memorie internă și externă. Organizarea ierarhică a memoriei calculatorului. Administrarea memoriei. Elemente de memorie. Organizarea celulelor de memorie. Operațiile de schimb de informații cu memoria. Caracteristicile unei memorii. Clasificarea memoriilor. Memorii ROM. Memorii RAM. Memoria cache. Principiul memoriei cache. Structura unui sistem de memorie cache. Caracteristici ale memoriei cache. Memoria stivă. Stiva software, cablată (hardware) și parțial cablată. Operațiile efectuate de o stivă. Interfețe de Intrare/Ieșire. SO Unix. Introducere în SO UNIX. Scurt istoric al evoluției UNIX-ului. Structura sistemului UNIX. Caracteristicile generale ale	Rezolvarea sarcinilor de laborator; Elaborarea de referate tematiche cu arie de investigație individuală.	Verificarea conținutului, corectitudinii, calității efectuării SL și / sau referatelor în funcție de corespunderea acestora cerințelor stipulate.



			sistemului. UNIX și utilizatorii. Conectarea la un sistem UNIX. Fișiere în UNIX. Tipuri de fișiere. Structura arborescentă a sistemului de fișiere. Montarea volumelor în structura arborescentă. Protecția fișierelor prin drepturi de acces. Comenzi UNIX. Interfața utilizator. Comenzi pentru gestiunea directoarelor. Comenzi pentru gestiunea fișierelor.		
10.	Inițiere în Arhitectura calculatoarelor.	8	Calculatorul numeric. Ierarhia de nivele a unui calculator modern. Componentele principale ale mașinii fizice. Date generale despre Unitatea Centrală de Prelucrare, Unitatea de Memorie, Unitatea de Intrare/Ieșire. Noțiuni de arhitectură și structură a calculatorului. Arhitectura CISC și RISC. Arhitectura cu mai multe procesoare. Arhitectura cu procesoare paralele. Structura calculatorului personal. Unitatea de interfață. Porturi seriale și paralele. Placa de sistem.	Rezolvarea sarcinilor de laborator.	Verificarea conținutului, corectitudinii, calității efectuării SL și / sau referatelor în funcție de corespunderea acestora cerințelor stipulate.
11.	Bazele aritmetice ale calculatoarelor.	8	Noțiuni de sistem de numerație. Reprezentarea în calculator a numerelor întregi. Numerele întregi fără semn. Sistemele de numerație zecimal, binar, octal, hexazecimal. Conversia numerelor din sistemul octal și hexazecimal în cel binar și invers. Conversia numerelor din sistemul zecimal în orice sistem cu baza q. Conversia numerelor din sistemul binar (octal, hexazecimal) în cel zecimal.	Rezolvarea sarcinilor de laborator.	Verificarea conținutului, corectitudinii, calității efectuării SL și / sau referatelor în funcție de corespunderea acestora cerințelor stipulate.



12.	Structura unui program de asamblare.	8	Registrele generale ale procesorului convențional. Registrele de indexare ale procesorului convențional. Controlul fluxului. Subprograme în limbajul de asamblare. Noțiuni de programare în limbaj de asamblare sub Windows.	Rezolvarea sarcinilor de laborator.	Verificarea conținutului, corectitudinii, calității efectuării SL și / sau referatelor în funcție de corespunderea acestora cerințelor stipulate.
-----	--------------------------------------	---	--	-------------------------------------	---

Bibliografie

Obligatorie:

1. Murray K. Manual de Windows 8. Teora, 2012. ISBN13: 9789732013380. 320 p.
2. Vidrașcu C. SISTEME DE OPERARE. Universitatea “Alexandru Ioan Cuza”. Iași, 2006. În: <http://www.spelenadoamna.ro/fisiere/ManualID-SO1.pdf> , 230 p.
3. Lidia P. TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE. Modulul: Sistemul de operare, Microsoft Windows 7. În: <http://tinread.usb.md:8888/tinread/fulltext/popov/tehnologiil.pdf> , 208 p.
4. Burlacu N. Sisteme de operare. PARTEA I. Universitatea Pedagogică de Stat “Ion Creangă”, Tipografia UPS “Ion Creangă”, Chișinău 2006.
5. Varanița E. Arhitectura calculatoarelor. Suport de curs. Tipografia. UPS „Ion Creangă”, Chișinău, 2006.

Opțională:

1. Windows 7. Tuning si sfaturi de configurare. 3D Media Communications, 2011. ISBN-13: 5948490250282. 212 p.
2. Johnson S. Microsoft Windows 7. Editura: Niculescu, București-2010.
3. Baruch Z. Arhitectura calculatoarelor. Cluj-Napoca, Ed. Todesco, 2011.
4. Gorgan D., Sebestyen Gh. Structura calculatoarelor. Cluj-Napoca, Ed. Albastră, 2010.
5. SISTEME DE OPERARE. În: http://gate.upm.ro/os/DOCs/Course/curs_sisteme_operare.pdf .
6. ROTAR D. SISTEME DE OPERARE. Note de curs. Îndrumar de laborator. EDITURA ALMA MATER BACĂU, 2007. 145 p. În: <http://bogdanelb.files.wordpress.com/2009/12/sisteme20de20operare.pdf> .
7. Acostachioaie D. Administrarea si configurarea sistemelor Linux. Editura: Polirom, 2002. ISBN13: 9789736839863. 272 p.



Denumirea programului de studii	INFORMATICA
Ciclul	Formare profesională continuă / (Re) calificare profesională
Denumirea cursului	Rețele de calculatoare și SO pentru rețea
Facultatea	Facultatea de Științe ale Educației și Informatică
Catedra responsabilă de curs	Catedra Informatică și Matematică
Titular de curs	Burlacu Natalia, dr., conf. universitar
Cadre didactice implicate	Bostan Marina, lector universitar
e-mail	burlacu.natalia@upsc.md, bostan.marina@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.01.O.003	2	I	I	60	20	40

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul „Rețele de calculatoare și SO pentru rețea” contribuie la formarea competențelor cognitive de analiză și de aplicare diferitor tipuri de topologii, protocoale, modele logice și hardware-ul necesar pentru a crea o rețea. Vor învăța configurarea, depanarea și întreținerea preventivă a unei rețele.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Cognitive:

- stabilirea tipului de rețea ce poate fi aplicată la probleme concrete;
- rezolvarea diferitor probleme având la bază componentele unei rețele.

Aplicative:

- clasificarea/distingerea tipurilor de rețea;
- planificarea și instalarea unei rețele mici și conectarea la Internet;
- verificarea, evaluarea și depanarea conectivității la rețea și la Internet.

Integrative:

- adaptarea rețelelor la rezolvarea diferitor probleme reale;
- utilizarea tipurilor de rețea adecvate, care pot fi integrate în soluționarea diverselor probleme.

Finalități de studii

La sfârșitul cursului cursantul va putea să:

- explice conceptele de bază și a tehnologiilor a unei rețele și să descrie tipurile de rețele.
- descrie componentele fizice ale unei rețele și tipologiilor și a arhitecturilor folosite în rețelele locale de calculatoare.
- descrie modul de configurare a unei plăci de rețea.
- identifice numele, scopuri și caracteristici altor tehnologii folosite pentru stabilirea conectivității.
- identifice și să aplice tehnici obișnuite de întreținere pentru rețele.

Preconții

Cursanții trebuie să dețină cunoștințe generale despre:

- Internet și despre sisteme de operare;



- funcțiile de bază ale unui sistem de operare.

Repartizarea orelor la curs

Nr. d/o.	Unități de conținut	Total ore	Ore de contact direct			Ore de lucru individual
			Curs	Seminar	Laborator	
1.	Introducere în „Rețele de calculatoare”	6	1		1	4
2.	Medii și tehnici de comunicație la nivel fizic	6	1		1	4
3.	Nivelul legătura de date. Rețele Ethernet	6	1		1	4
4.	Dispozitive de interconectare pentru rețele locale	6	1		1	4
5.	Protocoale de nivel rețea	6	1		1	4
6.	Optimizarea rețelelor locale	6	1		1	4
7.	Router-ul și procesul de rutare	6	1		1	4
8.	Securizarea rețelelor	9	2		1	6
9.	Servicii de rețea	9	1		2	6
	TOTAL	60	10		10	40

Conținutul unităților de curs

Tema 1. Introducere în „Rețele de calculatoare”. Clasificarea rețelelor. Protocoale. Topologii de rețele.

Tema 2. Medii și tehnici de comunicație la nivel fizic. Nivelul fizic. Semnale. Medii de transmisie.

Tema 3. Nivelul legătura de date. Rețele Ethernet. Subnivelurile MAC și LLC. Încapsulare. Structura cadrului.

Tema 4. Dispozitive de interconectare pentru rețele locale. Repetorul. Puntea. Router-ul.

Tema 5. Protocoale de nivel rețea. Protocolul IP. Prezentarea protocolului IP. Protocoale de rutare și rutate.

Tema 6. Optimizarea rețelelor locale. Definirea rețelelor locale virtuale. Securizarea rețelelor locale.

Tema 7. Router-ul și procesul de rutare. Rolul unui router. Comunicația din rețeaua locală.

Tema 8. Securizarea rețelelor. Nivelul transport. Firewall. Securizarea conexiunii.

Tema 9. Servicii de rețea. Modelul client-server. Tipuri de servicii. Serviciul DNS. Serviciul Web, e-mail.

Strategii de predare și învățare

Învățare centrată pe cursant:

- prelegeri interactive;
- lucrări de laborator;
- rezolvări de probleme.

Strategii de evaluare

Evaluările curente se realizează prin lucrări de control și lucrări de laborator. Evaluarea finală constă din examen. Nota finală se constituie din următoarele componente: 60% - evaluări curente și lucrări de laborator, 40% - lucrarea finală de examen.

Lucrul individual

Nr.	Unități de conținut	ore	Subiectul	Produsul preconizat	Modalități de evaluare
-----	---------------------	-----	-----------	---------------------	------------------------



1.	Introducere în „Rețele de calculatoare”.	4	Clasificarea rețelelor. Protocoale. Topologii de rețele.	Lucrare de laborator	Probleme personalizate
2.	Medii și tehnici de comunicație la nivel fizic.	4	Semnale. Medii de transmisie.	Lucrare de laborator	Probleme personalizate
3.	Nivelul legătura de date. Rețele Ethernet.	4	Subnivelurile MAC și LLC. Încapsulare. Structura cadrului.	Lucrare de laborator	Probleme personalizate
4.	Dispozitive de interconectare pentru rețele locale.	4	Repetorul. Puntea. Router-ul.	Lucrare de laborator	Probleme personalizate
5.	Protocoale de nivel rețea.	4	Protocolul IP. Prezentarea protocolului IP. Protocoale de rutare și rutare.	Lucrare de laborator	Probleme personalizate
6.	Optimizarea rețelelor locale.	4	Definirea rețelelor locale virtuale. Securizarea rețelelor locale.	Lucrare de laborator	Probleme personalizate
7.	Router-ul și procesul de rutare.	4	Rolul unui router. Comunicația din rețeaua locală.	Lucrare de laborator	Probleme personalizate
8.	Securizarea rețelelor.	6	Nivelul transport. Firewall. Securizarea conexiunii.	Lucrare de laborator	Probleme personalizate
9.	Servicii de rețea.	6	Modelul client-server. Tipuri de servicii. Serviciul DNS. Serviciul Web, e-mail.	Lucrare de laborator	Probleme personalizate

Bibliografie

Obligatorie:

1. Chirchina O., Ghilan Z., Rețele de calculatoare/ Suport didactic, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, Chișinău: S.n. Tipografia GaromontStudio, 2014, ISBN 978-9975-115-38-4, 222 p.
<http://dir.upsc.md:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/91/Chirchina%2C%20Olgă.%20Ghilan%2C%20Zinaida%20-%20%20Rețele%20de%20calculatoare.%20Suport%20de%20curs.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. Introducere în rețelele de calculator/ Note de curs
http://www.afahc.ro/ro/facultate/cursuri/retele_note_curs.pdf
3. Runceanu A., Rețele de calculatoare, Universitatea „Constantin Brâncuș” din Târgu-Jiu, 2014,
http://www.runceanu.ro/adrian/wp-content/cursuri/retele2013/RC_C1_2013.pdf
4. Rughiniș R., Deaconescu R., Ciorba A., Doinea B., Rețele locale/ Computer Science, Editura PRINTECH,
https://books.google.md/books?id=GdF_3ttxnRIC&pg=PA316&lpq=PA316&dq=SO+pentru+re%C5%A3ea&source=bl&ots=jX2x6etdcE&sig=ACfU3U2Gt3a6AjWA4jICGAhBVavdi_696A&hl=ro&sa=X&ved=2ahUKEwio kPzphvj0AhXO-ioKHS7pDTUQ6AF6BAGIEAM#v=onepage&q&f=false

Opțională:

5. Georgescu I., Sisteme de operare, Craiova: Editura Arve, 2006.
6. Caracteristicile unui sistem de operare de rețea,



**Universitatea Pedagogică
de Stat „ION CREANGĂ”
din Chișinău**

str. Ion Creangă, nr. 1, MD - 2069,
Chișinău, Republica Moldova
www.upsc.md

https://books.google.md/books?id=GdF_3ttxnRIC&pg=PA316&lpq=PA316&dq=SO+pentru+re%C5%A3ea&source=bl&ots=jX2x6etdcE&sig=ACfU3U2Gt3a6AjWA4jICGAhBVavdi_696A&hl=ro&sa=X&ved=2ahUKEwiokPzphvj0AhXO-ioKHS7pDTUQ6AF6BAglEAM#v=onepage&q&f=false



Denumirea programului de studii	INFORMATICA
Ciclul	Formare profesională continuă / (Re) calificare profesională
Denumirea cursului	Sisteme de Gestione BD (MS Access)
Facultatea	Facultatea de Științe ale Educației și Informatică
Catedra responsabilă de curs	Catedra Informatică și Matematică
Titular de curs	Burlacu Natalia, dr., conf. universitar
Cadre didactice implicate	
e-mail	burlacu.natalia@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.01.O.004	5	I	I	150	50	100

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul “Sisteme de Gestione BD (MS Access)” vizează pregătirea studenților în domeniul proiectării bazelor de date și al utilizării acestora în diferite domenii educaționale, social-economice. Aplicațiile elaborate vor avea tangență cu conținuturi din curriculumul școlar. Toate lucrările de laborator și exercițiile acestui curs trebuie să fie efectuate prin utilizarea programului MS Access. Lecțiile de laborator se axează pe elaborarea și crearea programelor de baze de date în MS Access; crearea și editarea obiectelor MS Access.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Cognitive:

- descrierea modelelor de baze de date (BD), inclusiv a arhitecturilor de BD relaționale (BDR);
- înțelegerea principiilor și terminologia specifică BDR, a metodelor de proiectare a BD, a sistemelor de gestiune a bazelor de date (SGBD), a specificului de lucru în programul MS Access.

Aplicative:

- clasificarea/distingerea modelelor de baze de date;
- aplicarea tehnicilor și aplicațiilor relevante în elaborarea de produse digitale utilizabile în crearea aplicațiilor de BDR în MS Access cu elemente simple de dinamică.

Integrative:

- adaptarea metodelor numerice la rezolvarea diferitor probleme reale;
- utilizarea bazelor de date adecvate, care pot fi integrate în curriculumul școlar.

Finalități de studii

La sfârșitul cursului cursantul va putea să:

- explice conceptele de bază cu referire la dezvoltarea teoretică, metodologică și practică, specifică BDR, precum și modalitățile de asigurare a securității BDR.
- elaboreze aplicații BDR în MS Access în conformitate cu principiile de proiectare, normalizare a datelor, modelul de BD ales prin intermediul aplicării regulilor lui Ed. Codd. În vederea identificării și utilizării instrumentelor adecvate.



- evalueze resurse digitale și textuale (manuale, tutoriale, rapoarte, portofolii ș.a.), precum și aplicații software proprietare și cu cod deschis utilizate în crearea de aplicații de BDR MS Access, precum și în alte interfețe afilia te, inclusiv și ale celor publicate în limba engleză.
- redacteze imagini în format adecvat pentru a le plasa aplicațiile de BDR MS Access elaborate.
- aplice în mod profesional tehnicile de proiectare, editare, machetare asupra obiectelor BDR MS Access din domeniul de curriculum școlar, prezentate într-un limbaj corect din punct de vedere științific și gramatical, în mod individual și în proiecte de grup.

Preconții

Cursanții trebuie să dețină cunoștințe generale despre:

- Sisteme de operare;
- Internet;
- HTML și WEB Design;
- abilități de utilizate ale aplicațiilor generice în proiectarea și procesarea datelor digitale.

Repartizarea orelor la curs

Nr. d/o.	Unități de conținut	Total ore	Ore de contact direct			Ore de lucru individual
			Curs	Seminar	Laborator	
1.	Inițiere în teoria bazelor de date.	6	1		1	4
2.	Sisteme de gestionare relațională a bazelor de date.	9	1	1	1	6
3.	Regulile lui Codd. Procesul de normalizare a bazelor de date. Modele de baze de date.	9	1	1	1	6
4.	Caracteristica generală. Principiile proiectării bazelor de date.	6	1		1	4
5.	Sistemul de gestiune a bazelor de date MS Access. Caracteristica generală.	6	1		1	4
6.	Crearea și gestionarea tabelor MS Access. Funcții standard.	15	2	1	2	10
7.	Extragerea informațiilor din bazele de date.	9	1	1	1	6
8.	Crearea și gestionarea interogărilor MS Access.	15	2	1	2	10
9.	Afișarea informațiilor din bazele de date.	9	1	1	1	6
10.	Elemente de control BD.	15	2	1	2	10
11.	Crearea și gestionarea rapoartelor MS Access.	15	2	1	2	10
12.	Crearea și gestionarea macrourilor MS Access.	15	2	1	2	10
13.	Importarea / exportarea datelor MS Access.	15	2	1	2	10
14.	Întreținerea bazelor de date MS Access.	6	1		1	4
	TOTAL	150	20	10	20	100

Conținutul unităților de curs



Tema 1. Inițiere în teoria bazelor de date.

Evoluții și posibilități SGBD. Scurt istoric a bazelor de date. Evoluția organizării datelor. Sisteme de gestionare a bazelor de date (SGBD). Baze de date relaționale. Entitate. Atribut. Tipul de date a atributului. Domeniul atributului. Valoarea atributului. Identificator. Tabel. Bază de date. Exemple de aplicații BDR. Interfața aplicației MS Access. Crearea unei BD vide. Studiarea regulilor de proiectare a tabelelor relaționale în regimul Design View.

Tema 2. Sisteme de gestionare relațională a bazelor de date.

Tipuri de tabele și chei. Generarea relațiilor între tabele. Tabel de bază. Tabel relațional. Cheie principală. Chei candidate. Chei compuse. Chei străine. Elemente vide. Simboluri pentru măștile de intrare. Cheile primare. Chei primare pentru câmpuri multiple. Chei primare pentru un singur câmp. Elaborarea tabelelor relaționale în regimul Design View. Tipuri de date MS Access. Conținutul panourilor contextuale cu parametrii compuși tabelelor relaționale în regimul proiectare: Design View. Regulile stabilirii unei chei primare. Stabilirea unei chei primare cu ajutorul programului Table Wizard. Opțiuni pentru cheile primare. Specificarea unei chei primare în modul de vizualizare Design. Eliminarea cheii primare. Cheile străine. Restricții pentru păstrarea integrității BD. Tipurile de relații. Stabilirea tuturor parametrilor indicați în efectivul tabelelor proiectului BD.

Tema 3. Regulile lui Codd. Procesul de normalizare a bazelor de date.

Scopurile normalizării. Etapele normalizării. Lucrarea lui E. F. Codd „Further Normalization of the Data Base Relational Model”. Regulile dr. E. F. Codd. Întâia formă normală. Caracteristica generală. Valorile de date. Valorile multiple. A doua formă normală. Caracteristica generală. Cheia principală compusă. Aplicarea procesului de normalizare. Eliminarea dublurilor din tabele cu informații. Permitea efectuării unor viitoare modificări în structura tabelelor. Minimalizarea impactului modificării structurale a bazelor de date în aplicațiile utilizatorilor care folosesc datele. Lucrul cu tabelele BD în regimul: Relationships.

Tema 4. Caracteristica generală. Principiile proiectării bazelor de date.

Procesul de normalizare. A treia formă normală, a patra formă normală, a cincea formă normală și entitățile combinate. Caracteristica generală. Modurile de creare a bazelor de date MS Access. Modul Blank Database. Modul Open an Existing Database. Modul Database Wizard. Caracteristica generală. Avantajele și dezavantajele SGBD MS Access. Sistemul de gestiune a bazelor de date MS Access. Caracteristica generală. Alte tipuri de sistemului de gestiune a bazelor de date: Oracle, FoxPro. Caracteristica generală. Elaborarea modelului relațional al BD curente. Lucrul cu tabelele relaționale: proiectare, editare, eliminare, etc.

Tema 5. Sistemul de gestiune a bazelor de date MS Access. Caracteristica generală.

Modele de baze de date: Modelul ierarhic (arborescent). Modelul de rețea. Modelul relațional. Caracteristica generală. Modurile de organizare a informațiilor.

Modele de baze de date: Modelul obiectual. Modelele hibride. Caracteristica generală. Modelul mainframe. Modelul integrat. Modelul file-server. Modelul client / server. Caracteristica generală. Nuanțe comparative între modelele arhitecturale. Avantajele diverselor moduri de organizare a datelor. Dezavantaje diverselor moduri de organizare a datelor. Stabilirea relațiilor între tabelele SGBDR MS Access. Corelarea câmpurilor-chei primare și chei-externe a BDR. Reglarea / Eliminarea relațiilor stabilite între tabelele BD MS Access.

Tema 6. Crearea și gestionarea tabelelor MS Access. Funcții standard.

Principiile proiectării bazelor de date. Necesitatea proiectării bazelor de date. Stabilirea obiectivelor bazelor de date. Specificarea structurilor de date. Tipuri de relații între tabele. Relația unu-la-unu. Relația unu-la-mulți. Relația mulți-la-mulți. Caracteristica generală.



Stabilirea obiectivelor bazelor de date. Specificarea structurilor de date. Câmpul sinonimatic al noțiunilor bazelor de date. Principiul descompunerii câmpului unui tabel. Principiul descompunerii tabelelor bazei de date. Stabilirea, stocarea și exploatarea relației: unu-la-mulți. Lucrul tabelele relaționale. Sortarea și filtrarea datelor în tabelele BD relaționale. Filtrele: By Selection, By Excluding Selection, By Form, Advanced. Stocarea și exploatarea datelor supuse filtrării.

Tema 7. Extragerea informațiilor din bazele de date.

Funcții standard. Descrierea funcțiilor standard. Funcțiile sistemului MS Access. Domeniile de utilizare ale funcțiilor standard în MS Access. Funcțiile standard aplicate în MS Access. Specificarea valorilor prestabilite. Stabilirea condițiilor de validare. Modificarea descrierii unui tabel. Introducerea datelor în tabel. Redactarea datelor. Modificări ce nu afectează structura fundamentală. Relații între tabele. Integritatea datelor.

Tema 8. Crearea și gestionarea interogărilor MS Access.

Extragerea informațiilor din bazele de date. Crearea și gestionarea interogărilor MS Access. Necesitatea extragerii informațiilor. Definirea interogărilor. Noțiuni generale. Tipuri de interogări. Crearea interogărilor de selecție (Select Query). Specificarea criteriilor de selecție. Crearea interogărilor: pentru sortarea înregistrărilor; de excludere a înregistrărilor; de modificare a înregistrărilor; de crearea a câmpurilor rezultante. Interogări de grupare și totalizare. Interogări încrucișate. Utilizarea parametrilor la definirea interogărilor. Interogări de generare a tabelelor noi. Definirea proprietăților interogărilor.

Tema 9. Afișarea informațiilor din bazele de date.

Crearea și gestionarea formularelor și subformularelor MS Access. Modalități de afișare a informației. Elementele de control ale unui formular. Componentele elementelor de control. Formulare. Crearea formularelor în regimul Form Wizard. Definirea formularelor în baza interogărilor.

Elaborarea formularelor de afișare și introducerea a datelor. Stabilirea restricțiilor pentru diverse tipuri de formulare.

Tema 10. Elemente de control BD.

Caseta de instrumente ToolBox. Modalități de adăugare ale: elementelor de control legate; elementelor de control calculate; elementelor de control nelegate. Adăugarea unui buton de comandă. Crearea unei casete combinate. Excluderea elementelor de control. Modul Design de prezentare a unui formular. Stabilirea elementelor de control ale unui formular. Modificarea dimensiunilor elementelor de control. Deplasarea elementelor de control. Stilizarea elementelor de control.

Tema 11. Crearea și gestionarea rapoartelor MS Access.

Tipologia rapoartelor MS Access. Tipologia regimurilor de lucru cu rapoartele MS Access. Crearea rapoartelor în regimul Report Wizard. Selectarea tabelului și a câmpurilor. Indicarea câmpului după care se face gruparea. Indicarea câmpului după care se face sortarea. Specificarea opțiunilor de calcul. Crearea rapoartelor în regimul Design View. Rezultatul raportului cu detalii. Rezultatul raportului fără detalii. Aspectul raportului în regimul Design View. Crearea graficilor în cadrul rapoartelor. Selectarea modului Chart Wizard. Alegerea tipului graficului. Specificarea modului de reprezentare a datelor. Tipărirea rapoartelor.

Tema 12. Crearea și gestionarea macrourilor MS Access.

Caracteristica generală. Particularitățile creării macroinstrucțiunilor MS Access. Obiecte pentru crearea macrourilor MS Access. Crearea și gestionarea macrourilor MS Access. Elaborarea de macroinstrucțiuni MS Access în diverse moduri de creare. Modul New de creare ale macrourilor. Modul Design de crearea ale macrourilor.



Acțiunile determinate de macroinstrucțiunile MS Access. Acțiunile aplicate macroinstrucțiunilor MS Access. Condițiile determinate de macroinstrucțiunile MS Access. Condițiile aplicate macroinstrucțiunilor MS Access. Elaborarea ecranului de prezentare (EP) a BDR MS Access. Ajustarea EP în regimul Design View; corelarea butoanelor de acțiune Command Button cu macroinstrucțiunile MS Access.

Tema 13. Importarea / exportarea datelor MS Access.

Acțiunile determinate de macroinstrucțiunile MS Access. Acțiunile aplicate macroinstrucțiunilor MS Access. Condițiile determinate de macroinstrucțiunile MS Access. Condițiile aplicate macroinstrucțiunilor MS Access. Importarea / exportarea datelor MS Access. Noțiuni generale. Necesitatea importării / exportării datelor. Procesul de importare / exportare a datelor. Selectarea obiectelor pentru importare. Specificarea modului de importare. Selectarea obiectelor pentru exportare. Specificarea modului de exportare. Întreținerea bazelor de date MS Access. Necesitatea întreținerii bazelor de date MS Access. Fragmentarea bazei de date. Scopul fragmentării unei baze de date.

Tema 14. Întreținerea bazelor de date MS Access.

Importarea datelor din / în Excel. Specificarea locului importării. Specificarea locului exportării. Importarea / exportarea textelor. Atașarea (legarea) tabelor. Compactarea și repararea unei baze de date. Lansarea programului de compactare și reparare a unei baze de date. Crearea copiilor de siguranță. Scopul creării copiilor de siguranță. Purtătorii hardware ale copiilor de siguranță. Crearea și Implementarea proiectului interfeței BD MS Access.

Strategii de predare și învățare

Învățare centrată pe cursant:

- prelegeri interactive;
- lucrări de laborator;
- rezolvări de probleme.

Strategii de evaluare

Evaluările curente se realizează prin lucrări de control și lucrări de laborator. Evaluarea finală constă din examen. Nota finală se constituie din următoarele componente: 60% - evaluări curente și lucrări de laborator, 40% - lucrarea finală de examen.

Lucrul individual

Nr.	Unități de conținut	ore	Subiectul	Produsul preconizat	Modalități de evaluare
1.	Inițiere în teoria bazelor de date.	4	Crearea unei BD. Studiarea regulilor de proiectare a tabelor relaționale în regimul Design View.	BD creată în regimul Design View SBDR MS Access.	Prezentarea sarcinilor de laborator (SL) în funcție de deadline. Analiza conținutului, corectitudinii, calității efectuării LL și / sau lucrărilor de concepție proprie în funcție de corespunderea acestora cerințelor stipulate.
2.	Sisteme de gestionare relațională a	6	Elaborarea tabelor relaționale în regimul Design View.	SBDR MS Access la nivel de tabelor relaționale în	Prezentarea SL în funcție de deadline.



	bazelor de date.			regimul Design View.	Analiza conținutului, corectitudinii, calității efectuării LL și / sau lucrărilor de concepție proprie în funcție de corespunderea acestora cerințelor stipulate.
3.	Regulile lui Codd. Procesul de normalizare a bazelor de date. Modele de baze de date.	6	Lucrul cu tabelele BD în regimul: Relationships.	Stabilirea relațiilor între tabelele SGBDR-ului curent.	Prezentarea SL în funcție de deadline. Analiza critică a proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți la nivel de dezbateră auditorială și / sau oral / scris a unui coleg / unor colegi.
4.	Caracteristica generală. Principiile proiectării bazelor de date.	4	Lucrul cu tabelele relaționale: proiectare, editare, eliminare, etc.	Determinarea setărilor contextuale la necesitățile tabelelor relaționale ale SGBDR-ului curent.	Prezentarea SL în funcție de deadline. Analiza critică a proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți la nivel de dezbateră auditorială și / sau oral / scris a unui coleg / unor colegi.
5.	Sistemul de gestiune a bazelor de date MS Access. Caracteristica generală.	4	Redactarea, definirea proprietăților tabelelor.	Analiza proprietăților tabelelor și eliminarea erorilor din tabele în regimul Design View.	Prezentarea SL în funcție de deadline.
6.	Crearea și gestionarea tabelelor MS Access. Funcții standard.	10	Sortarea și filtrarea datelor în tabelele BD relaționale. Filtre: By Selection, By Excluding Selection, By Form, Advanced. Stocarea și exploatarea datelor supuse filtrării.	Interogări, formulare, rapoarte rezultante ale operațiilor de sortarea și filtrarea datelor în tabelele BD relaționale.	Prezentarea SL în funcție de deadline. Analiza conținutului, corectitudinii, calității efectuării LL și / sau lucrărilor de concepție proprie în funcție de corespunderea acestora cerințelor stipulate.
7.	Extragerea informațiilor	6	Crearea interogărilor de selecție (Select Query).	Interogări de selecție (Select Query) care	Prezentarea SL în funcție de deadline.



	din bazele de date.		Specificarea criteriilor de selecție.	satisfac anumitor condiții.	Analiza conținutului, corectitudinii, calității efectuării LL și / sau lucrărilor de concepție proprie în funcție de corespunderea acestora cerințelor stipulate.
8.	Crearea și gestionarea interogărilor MS Access.	10	Crearea interogărilor: pentru sortarea înregistrărilor; de excludere a înregistrărilor; de modificare a înregistrărilor; de crearea a câmpurilor rezultante.	Interogări de acțiune (Action Query) care satisfac anumitor condiții.	Prezentarea SL în funcție de deadline. Analiza conținutului, corectitudinii, calității efectuării LL și / sau lucrărilor de concepție proprie în funcție de corespunderea acestora cerințelor stipulate.
9.	Afișarea informațiilor din bazele de date.	6	Interogări de gruparea și totalizare. Interogări încrucișate. Utilizarea parametrilor la definirea interogărilor. Interogări de generare a tabelor noi.	Interogări încrucișate și / sau de utilizare a parametrilor, care satisfac anumitor condiții.	Prezentarea SL în funcție de deadline. Analiza conținutului, corectitudinii, calității efectuării LL și / sau lucrărilor de concepție proprie în funcție de corespunderea acestora cerințelor stipulate.
10.	Elemente de control BD.	10	Elaborarea formularelor de afișare și introducere a datelor. Stabilirea restricțiilor pentru diverse tipuri de formulare.	Formulare de afișare și introducere a datelor, protejate la nivel de SGBDR MS Access.	Prezentarea SL în funcție de deadline. Analiza conținutului, corectitudinii, calității efectuării LL și / sau lucrărilor de concepție proprie în funcție de corespunderea acestora cerințelor stipulate.
11.	Crearea și gestionarea rapoartelor MS Access.	10	Crearea rapoartelor în regimul Report Wizard. Selectarea tabelului și a câmpurilor. Indicarea câmpului după care se face gruparea. Indicarea câmpului după care se face sortarea. Specificarea opțiunilor de calcul. Crearea rapoartelor în regimul Design View.	Rapoarte simple și mixte cu și fără câmpuri pentru efectuarea unor opțiuni de calcul; criterii de sortare.	Prezentarea SL în funcție de deadline. Analiza conținutului, corectitudinii, calității efectuării LL și / sau lucrărilor de concepție proprie în funcție de corespunderea acestora cerințelor stipulate.



12.	Crearea și gestionarea macrourilor MS Access.	10	Crearea și gestionarea macrourilor MS Access. Crearea și gestionarea macrourilor MS Access. Elaborarea de macroinstrucțiuni MS Access în diverse moduri de creare. Modul New de creare ale macrourilor. Modul Design de crearea ale macrourilor.	Macrouri MS Access create în modul Design View.	Prezentarea SL în funcție de deadline. Analiza conținutului, corectitudinii, calității efectuării LL și / sau lucrărilor de concepție proprie în funcție de corespunderea acestora cerințelor stipulate.
13.	Importarea / exportarea datelor MS Access.	10	Necesitatea importării / exportării datelor. Procesul de importare / exportare a datelor. Selectarea obiectelor pentru importare. Specificarea modului de importare. Selectarea obiectelor pentru exportare. Specificarea modului de exportare. Întreținerea bazelor de date MS Access. Necesitatea întreținerii bazelor de date MS Access.	Elaborarea de ecranului de prezentare a aplicației SGBDR MS Access.	Prezentarea SL în funcție de deadline. Analiza conținutului, corectitudinii, calității efectuării LL și / sau lucrărilor de concepție proprie în funcție de corespunderea acestora cerințelor stipulate.
14.	Întreținerea bazelor de date MS Access.	4	Studierea bibliografiei afiliate. Un scenariu de concepție proprie a unui SE.	Studierea bibliografiei afiliate. Proiectarea și normalizarea a unui scenariu de concepție proprie a unui a SGBDR. Implementarea pe PC a scenariului de concepție	Prezentarea SL în funcție de deadline. Analiza critică a proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți la nivel de dezbateri auditorială și / sau oral / scris a unui coleg / unor colegi.



				proprie SGBDR-ului MS Access.	a	
--	--	--	--	-------------------------------------	---	--

Bibliografie

Obligatorie:

1. ECDL Modulul 5 - Baze de date Access”, Editura: Andreco Educațional, Colecția: ECDL de Baza, București – 2009.
2. Fotache Marin. Proiectarea bazelor de date. Normalizare și postnormalizare. Implementări SQL și Oracle. Editura: POLIROM. București, 2005. ISBN: 973-681-898-5. 352 p.
3. Johnson Steve. Access 2007 Microsoft Office. Include obiective ale examenului Microsoft Certified Application Specialist. Editura: NICULESCU. București, 2010. 448 p.
4. Rogear Jennings „Totul despre Microsoft Acces 2000”, Tradus de Nicolai Ionescu-Crutan, București, Teora. 2010.
5. Steve Johnson, „Microsoft Office - Access 2007”, Editura: TEORA, București-2008.

Opțională:

1. Felicia Ionescu. Baze de Date Relaționale și Aplicații. Editura Tehnica. București, 2004. ISBN: 9789733122074.
2. Kovacs S. Implementarea bazelor de date. Editura Albastră. Cluj-Napoca, 2003.
3. Mihaela Muresan. Elena Ilie. Acces 2007. Aplicații economice (Meniuri și comenzi practice). Editura: IDEEA EUROPEANA. București, 2010. 206 p.
4. Aflați mai multe... Microsoft Office Access 2007. Manual pentru uz școlar. În: <http://www.eos.ro/userfiles/files/Microsoft%20Office%20Access%202007.pdf>.
5. Curs Gratuit Access 2007 - Interogari Avansate. În: <http://www.itlearning.ro/tutorials/tutorial/?tutorial=8> Curs Gratuit Access 2007 - Pentru începători. În: <http://www.itlearning.ro/tutorials/tutorial/?tutorial=26>



Denumirea programului de studii	INFORMATICA
Ciclul	Formare profesională continuă / (Re) calificare profesională
Denumirea cursului	Grafică programabilă asistată de calculator
Facultatea	Facultatea de Științe ale Educației și Informatică
Catedra responsabilă de curs	Catedra Informatică și Matematică
Titular de curs	Burlacu Natalia, dr., conf. universitar
Cadre didactice implicate	Grosu Olga, lector universitar
e-mail	burlacu.natalia @upsc.md, grosu.olga@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.01.O.005	3	I	I	90	30	60

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul „Grafică programabilă asistată de calculator” contribuie la formarea competențelor cognitive de utilizare a limbajele de programare de nivel înalt pentru implementarea pe calculator a aplicațiilor de grafică 2D, 3D și animații.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Cognitive:

- aplicarea a cunoștințelor de bază din informatică, matematică, fizică de a crea subrutine procedură sau funcție;
- utilizarea instrucțiunilor repetitive și iterative etc.;
- formarea unui raționament flexibil pentru a construi algoritme eficiente de programare care se vor transforma în aplicații ce pot fi utilizate în domeniul profesional.

Aplicative:

- distingerea algoritmilor de prelucrare grafică;
- aplicarea algoritmului elaborat pentru rezolvarea problemelor și crearea programelor personale;
- posedarea abilităților de rezolvare a diferitor probleme cu ajutorul calculatorului utilizând programe cu aplicații grafice;
- aplicarea aplicațiilor grafice personale în produse program de concepție proprie.

Integrative:

- adaptarea programelor de prelucrare grafică la rezolvarea diferitor probleme reale;
- utilizarea programelor adecvate, care pot fi integrate în soluționarea diverselor probleme cu caracter aplicativ.

Finalități de studii

La sfârșitul cursului cursantul va putea să:

- analizeze resursele digitale și textuale (manuale, pagini web cu informații despre algoritmi de rezolvare a problemelor de grafică, cât și exemple de probleme rezolvate).
- explice instrucțiunilor de bază utilizate în elaborarea programelor de grafică create sub îndrumare și celor personale.
- elaboreze aplicații de grafică 2D, 3D și a animațiilor de grafică.



- aplice competențe de bază din domeniul matematicii, algoritimizării, programării și limbajelor de programare pentru elaborarea de aplicații de grafică ce vin să soluționeze probleme practice bine definite.
- elaboreze programe simple de grafică modelare și simulare a unor fenomene, procese, situații din viața reală identificate sub formă de probleme bine definite.

Precondiții

Cursanții trebuie să dețină cunoștințe generale despre:

- componentele și gestionarea unui sistem de calcul;
- funcțiile de bază ale unui sistem de operare (Windows sau Linux/Unix).
- algoritimizare, programare și a limbajului de programare studiate în instituțiile de învățământ preuniversitar și universitar.

Repartizarea orelor la curs

Nr. d/o.	Unități de conținut	Total ore	Ore de contact direct			Ore de lucru individual
			Curs	Seminar	Laborator	
1.	Introducere. Grafica în mediul de programare de nivel înalt. Primitive grafice.	12	2		2	8
2.	Rezolvarea problemelor cu implementarea primitivelor grafice	12	2		2	8
3.	Subrutine funcții și/sau proceduri care primitive grafice	12	2		2	8
4.	Subrutine de reprezentarea a graficilor în forma explicită - în coordonate carteziene, în forma parametrică, în coordonate polare.	12	2		2	8
5.	Reprezentarea grafică a figurilor 2D. Animații 2D.	18	3		3	12
6.	Reprezentarea grafică a figurilor 3D. Animații 3D.	24	4		4	16
	TOTAL	90	15		15	60

Conținutul unităților de curs

Tema 1. Introducere. Grafica în mediul de programare de nivel înalt. Primitive grafice.

Proprietăți și metode de implementare a graficii asistate de calculator.

Tema 2. Rezolvarea problemelor cu implementarea primitivelor grafice.

Modalitățile de implementare a problemelor care necesită o reprezentare grafică.

Tema 3. Subrutine funcții și/sau proceduri care utilizează primitive grafice.

Multiplicarea figurii complexe formate din primitive grafice. Generarea poziției figurii complexe.

Tema 4. Subrutine de reprezentarea a graficilor în forma explicită, în forma parametrică, în coordonate polare.

Subrutine funcții și/sau proceduri de reprezentare a graficilor funcțiilor.

Tema 5. Reprezentarea grafică a figurilor 2D. Animații 2D.



Subrutine funcții și/sau proceduri de implementare a animațiilor. Utilizarea componentelor necesare pentru realizarea animațiilor

Tema 6. Reprezentarea grafică a figurilor 3D. Animații 3D.

Strategii de predare și învățare

Învățare centrată pe cursant:

- prelegeri interactive;
- lucrări de laborator;
- rezolvări de probleme.

Strategii de evaluare

Evaluările curente se realizează prin lucrări de control și lucrări de laborator. Evaluarea finală constă din examen. Nota finală se constituie din următoarele componente: 60% - evaluări curente și lucrări de laborator, 40% - lucrarea finală de examen.

Lucrul individual

Nr.	Unități de conținut	ore	Subiectul	Produsul preconizat	Modalități de evaluare
1.	Introducere. Grafica în mediul de programare de nivel înalt. Primitive grafice.	8	Implementarea exemplurilor de primitive grafice	Elaborarea unui desen complex de concepție proprie cu primitive grafice	Analiza conținutului, corectitudinii, calității efectuării lucrării de laborator
2.	Rezolvarea problemelor cu implementarea primitivelor grafice	8	Elaborarea problemelor de concepție proprie sau după șablon	Elaborarea aplicațiilor cu primitive grafice simple	Analiza conținutului, corectitudinii, calității efectuării lucrării de laborator și / sau lucrărilor de concepție proprie în funcție de corespunderea acestora și cerințelor stipulate.
3.	Subrutine funcții și/sau proceduri care primitive grafice	8	Elaborarea subrutinelor cu primitive grafice după model sau de concepție proprie	Elaborarea aplicațiilor cu subrutine	Analiza conținutului, corectitudinii, calității efectuării lucrării de laborator și / sau lucrărilor de concepție proprie în funcție de corespunderea acestora și cerințelor stipulate.
4.	Subrutine de reprezentarea a graficilor în forma explicită - în coordonate	8	Reprezentarea graficilor prin metodele specificate	Elaborarea aplicației cu reprezentarea graficilor	Analiza conținutului, corectitudinii, calității efectuării lucrării de laborator și / sau lucrărilor de concepție proprie în funcție



	carteziene, în forma parametrică, în coordonate polare.				de corespunderea acestora și cerințelor stipulate.
5.	Reprezentarea grafică a figurilor 2D. Animații 2D.	12	Crearea figurilor 3D și aminarea lor.	Elaborarea aplicației personalizate cu figura 2D.	Se evaluează complexitatea figurii și corectitudinea realizării animației.
6.	Reprezentarea grafică a figurilor 3D. Animații 3D.	16	Crearea figurilor 3D și aminarea lor.	Elaborarea aplicației personalizate cu figura 3D.	Se evaluează complexitatea figurii și corectitudinea realizării animației.

Bibliografie

Obligatorie:

1. Olteanu M., Groșan C., Delphi 7.0 în 200 de aplicații. Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2004.
2. Bostan M., Balmuș N. Tehnologii de programare vizuală: Note de curs, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”. Chișinău: S. n., 2020 (Tipografia UPS „Ion Creangă”). – 104 p. ISBN 978-9975-465021. <http://dir.upsc.md:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2590/Tehnologii-programare-vizuala-NoteCurs.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. Necula M. Curs Delphi, https://www.math.uaic.ro/~necula/down_files/delphi2015/curs12.pdf
4. Posibilități multimedia. Grafica în Delphi/ Tutorial de grafică, <http://www.delphi-manual.ru/drawing.php>

Opțională:

5. Programarea Orientată pe Obiecte și Programarea Vizuală
https://www.colegiulferdinand.ro/sites/default/files/resurse/manual_poo_si_vizuala.pdf
6. Norton P., Ghid complet pentru Delphi 2 Editura: Teora, București, 2000.



Denumirea programului de studii	INFORMATICĂ
Ciclul	Formare profesională continuă / (Re) calificare profesională
Denumirea cursului	Platforme Content Management Systems
Facultatea	Facultatea de Științe ale Educației și Informatică
Catedra responsabilă de curs	Catedra Informatică și Matematică
Titular de curs	Chiriac Tatiana, dr., conf. universitar
Cadre didactice implicate	
e-mail	chiriac.tatiana@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.01.O.006	2	I	I	60	20	40

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul “Platforme Content Management System” contribuie la cunoașterea particularităților și formarea abilităților de implementare a sistemelor de gestionare a conținutului (din engleză *Content Management System*) utilizate pentru crearea și gestionarea diferitelor conținuturi digitale sau online. În cadrul cursului sunt prezentate și discutate noțiunile conexe domeniului dat și implementate instrumentele unei platforme CMC (pe exemplul platformei WordPress) în construcția unui site web și crearea conținutului pentru a fi publicat pe internet.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Cognitive:

- proiectarea și reprezentarea informației, având la bază o platformă de tip open source (pe exemplul platformei *WordPress*) specializată în elaborarea și gestionarea conținutului digital;
- rezolvarea diferitor probleme având la bază platforme de tip open source.

Aplicative:

- utilizarea facilităților oferite de platformele CMS în proiectarea, crearea, editarea și publicarea conținuturilor digitale;
- utilizarea platformelor CMS la rezolvare de probleme;
- aplicarea CMS în diferite contexte.

Integrative:

- evaluarea critică a caracteristicilor și posibilităților platformelor CMS, care pot fi utilizate în construcția unui site web și crearea conținutului digital pentru a fi publicat pe internet;
- utilizarea platformelor CMS adecvate, care pot fi integrate în soluționarea diverselor probleme cu caracter aplicativ;

Finalități de studii

La sfârșitul cursului cursantul va putea să:

- înțeleagă și să explice noțiunile de bază cu privire la platformele CMS și gestionarea conținuturilor digitale online.
- aplice posibilitățile unei platforme CMS în construcția unui site web și crearea conținutului digital online.



- elaboreze un model de site web prin intermediul instrumentelor unei platforme de gestionare a conținutului de tip open source.
- demonstreze capacități de administrare a informațiilor digitale în cadrul unei platforme CMS.

Precondiții

Cursanții trebuie să dețină cunoștințe generale despre:

- componentele și gestionarea unui sistem de calcul;
- sistemele de operare și arhitectura unui sistem de calcul;
- aplicațiile software utilizate în procesarea informației digitale (text, grafică, multimedia);
- limbaje de programare web (opțional);
- utilizarea posibilităților de navigare și de selectare a informațiilor relevante în/din mediul Internet.

Repartizarea orelor la curs

Nr. d/o.	Unități de conținut	Total ore	Ore de contact direct			Ore de lucru individual
			Curs	Seminar	Laborator	
1.	Introducere. Noțiuni generale despre platformele CMS	6	1		1	4
2.	Particularitățile generale ale unui sistem de management al conținutului	6	1		1	4
3.	Algoritmul de lucru al unui CMS	6	1		1	4
4.	Tipuri și exemple de sisteme de management al conținutului	6	1		1	4
5.	Arhitectura site-ului web	6	1		1	4
6.	Platforme CMS de tip open-source. Platforma WordPress	12	2		2	8
7.	Elaborarea caietului de sarcini referitor la structura site-ului	6	1		1	4
8.	Elaborarea unui site web în WordPress	12	2		2	8
	TOTAL	60	10		10	40

Conținutul unităților de curs

Tema 1. Introducere. Noțiuni generale despre platformele CMS.

Integrarea cursului în programul de studii (finalitățile cursului, modalitățile de lucru, competențele ce vor fi dezvoltate în cadrul cursului).

Tema 2. Particularitățile generale ale unui sistem de management al conținutului.

Domenii de aplicare. Structura, funcțiile unui sistem de gestionare a conținutului și caracteristicile generale.

Tema 3. Algoritmul de lucru al unui CMS.

Fluxul de lucru pentru gestionarea conținutului. Avantaje și dezavantaje sistemelor de management al conținutului.

Tema 4. Tipuri și exemple de sisteme de management al conținutului.

Caracteristici comune pentru platformele CMS. Tipuri de site-uri web care pot fi construite cu diverse sisteme de gestionare a conținutului.



Tema 5. Arhitectura site-ului web.

Modele de site web. Alegerea unei structuri pentru dezvoltarea site-ului web. Planificarea construcției unui site web.

Tema 6. Platforme CMS de tip open-source. Platforma WordPress.

Exemple de software CMS. Particularitățile generale ale diferitor platforme CMS. Cerințe tehnice și software. Caracteristicile sistemului management al conținutului WordPress. WordPress.com vs. WordPress.org. Particularitățile de bază ale aplicației. Instalarea WordPress. Servicii de hosting. Module și teme.

Tema 7. Elaborarea caietului de sarcini referitor la structura site-ului.

Cerințe tehnologice, de structură, grafice, componenta de comunicare.

Tema 8. Elaborarea unui site web în WordPress.

Panoul de administrare a aplicației. Utilizarea opțiunilor de lucru. Completarea cu conținut, editarea, dezvoltarea, publicarea, mentenanța unui site web.

Strategii de predare și învățare

Învățare centrată pe cursant:

- prelegeri interactive, discuții, explicații prin exemple;
- lucrări de laborator;
- lucrul individual.

Strategii de evaluare

Evaluările curente se realizează prin lucrări de control și lucrări de laborator. Evaluarea finală constă din examen. Nota finală se constituie din următoarele componente: 60% - evaluări curente și lucrări de laborator, 40% - lucrarea finală de examen.

Lucrul individual

Nr.	Unități de conținut	ore	Subiectul	Produsul preconizat	Modalități de evaluare
1.	Integrarea cursului în programul de studii.	4	Platforme CMS	Analiza competențelor ce vor fi dezvoltate în cadrul cursului	
2.	Particularitățile generale ale unui sistem de management al conținutului. Domenii de aplicare. Structura, funcțiile unui sistem de gestionare a conținutului și caracteristicile generale.	4	Analiza și identificarea particularităților generale ale platformelor CMS.	Hartă conceptuală, prezentare electronică	Se evaluează complexitatea răspunsului, care va satisface anumitor cerințe
3.	Algoritmul de lucru al unui CMS. Avantaje și dezavantaje sistemele lor de management al conținutului.	4	Identificarea platformelor CMS de succes.	Prezentare electronică	



4.	Caracteristici comune pentru platformele CMS. Tipuri de site-uri web care pot fi construite cu diverse sisteme de gestionare a conținutului.	4	Înțelegerea și identificarea unor soluții comune platformelor CMS. Identificarea site-urilor construite cu diverse sisteme de gestionare a conținutului.	Avizier digital	
5.	Arhitectura site-ului web. Modele de site web. Planificarea construcției unui site web.	4	Proiectarea unui site web.	Cronologie	
6.	Platforme CMS de tip open-source. Exemple de software CMS. Particularitățile generale ale diferitor platforme CMS. Servicii de hosting.	8	Analiza unor exemple relevante. Identificarea soluțiilor de găzduire web.	Hartă conceptuală	
7.	Elaborarea caietului de sarcini referitor la structura site-ului. Cerințe tehnologice, de structură, grafice, componenta de comunicare.	4	Analiza cerințelor tehnologice, de structură, grafice, componenta de comunicare față de site-ul planificat.	Prezentarea caietului de sarcini	
8.	Elaborarea unui site web în WordPress.	8		Site web elaborat în WordPress	Notă medie. Site-ul elaborat trebuie să satisfacă cerințele stipulate

Bibliografie

Obligatorie:

1. Cursul teoretic dezvoltat pe platforma educațională universitară Google Classroom.
2. Burlaca, O. Sistem de management al conținutului pentru Web. <https://docplayer.net/61706334-Sistem-de-management-al-continutului-pentru-web.html>
3. Mateescu G.D. și alții. Realizarea paginilor WEB. <http://www.ipe.ro/RePEc/WorkingPapers/cs6-2005-3.pdf>
4. Sfetcu, N. (2014/09/17). Proiectarea, dezvoltarea și întreținerea siturilor web. https://www.researchgate.net/publication/340314668_Proiectarea_dezvoltarea_si_intretinerea_siturilor_web
5. Creare site web pe platforma WordPress – Ghid incepatori. <https://www.baboon.ro/creare-site-web-pe-platfor ma-wordpress-ghid-incepatori/>
6. WordPress tutorialspoint. https://www.tutorialspoint.com/wordpress/wordpress_tutorial.pdf

Opțională:

7. Creare site WordPress – Tutorial pas cu pas. <https://sitebunker.ro/creare-site-wordpress/>



8. Caiet de sarcini pentru site-ul web al facultății de geografie și geologie. <https://www.uaic.ro/wp-content/uploads/2014/10/Caiet-sarcini-site-geo-geo-v3.pdf>
9. Site-ul WordPress. <https://wordpress.com/ro/>

Denumirea programului de studii	INFORMATICĂ
Ciclul	Formare profesională continuă / (Re) calificare profesională
Denumirea cursului	Programare Web (HTML și PHP)
Facultatea	Facultatea de Științe ale Educației și Informatică
Catedra responsabilă de curs	Catedra Informatică și Matematică
Titular de curs	Chiriac Tatiana, dr., conf. universitar
Cadre didactice implicate	Grosu Olga, lector universitar
e-mail	chiriac.tatiana@upsc.md, grosu.olga@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.01.O.007	5	I	I	150	50	100

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul “Programare Web” contribuie la formarea competențelor de analiză și de aplicare a algoritmilor de creare a paginilor web interactive. Cunoștințe prealabile: Cunoașterea limbajului de marcare a hipertextului (HTML); a protocolului de transfer a fișierelor (FTP) este obligatorie. Cunoașterea limbajului SQL, a teoriei bazelor de date și cunoștințe de bază de programare sunt recomandate.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Cognitive:

- căutarea, aplicarea și analiza critică a informației din diferite surse referitoare la instrumente și tehnici de creare a paginilor Web;
- prezentarea produselor elaborate în format electronic pe un PC local și pe un server în corespundere cu criteriile stabilite.

Aplicative:

- utilizarea paginilor web la rezolvare de probleme;
- aplicarea tehnicilor de programare în elaborarea de pagini web cu elemente simple de dinamică;
- aplicarea paginilor web interactive în produse program de concepție proprie.

Integrative:

- adaptarea paginilor web la rezolvarea diferitor probleme reale;
- evaluarea resurselor și codurilor de creare a paginilor web cu diverse elemente de interactivitate.

Finalități de studii

La sfârșitul cursului cursantul va putea să:



- descrie cerințele față de hard și soft pentru crearea aplicațiilor Web dinamice.
- explice posibilitățile pe care le oferă limbajul PHP în crearea aplicațiilor Web.
- elaboreze exemple de aplicații dinamice Web.
- plaseze aplicațiile create pe servere Web.
- soluționeze de sine stătător și în echipă probleme de creare a aplicațiilor Web interactive.
- demonstreze capacitatea de căutare și selectare a resurselor relevante pentru studierea temelor din curs.

Precondiții

Cursanții trebuie să dețină cunoștințe generale despre:

- utilizarea posibilităților de căutare resurse Web.
- plasare a documentelor pe servere Web.
- elaborare de pagini web statice.
- baze de date relaționale.

Repartizarea orelor la curs

Nr. d/o.	Unități de conținut	Total ore	Ore de contact direct			Ore de lucru individual
			Curs	Seminar	Laborator	
1.	Tehnologii de creare a aplicațiilor Web	6	1		1	4
2.	Limbajul PHP. Sintaxa. Tipuri de date	15	2	1	2	10
3.	Structuri de control	9	1	1	1	6
4.	Funcții predefinite, funcții definite	6	1		1	4
5.	Prelucrarea datelor de tip <i>string</i>	9	1	1	1	6
6.	Prelucrarea datelor de tip <i>array</i>	9	1	1	1	6
7.	Prelucrarea datelor calendaristice	6	1		1	4
8.	Prelucrarea datelor din formulare	9	1	1	1	6
9.	Lucrul cu fișiere în PHP	9	1	1	1	6
10.	Prelucrarea imaginilor în PHP	15	2	1	2	10
11.	Expedierea mesajelor din pagini Web	6	1		1	4
12.	Plasarea aplicațiilor pe server Web	9	1	1	1	6
13.	Structura scripturilor PHP&MySQL	12	2		2	8
14.	Prelucrarea datelor din BD cu PHP	9	1	1	1	6
15.	Elaborare aplicații PHP&MySQL	15	2	1	2	10
16.	Autentificarea utilizatorilor pe server	6	1		1	4
	TOTAL	150	20	10	20	100

Conținutul unităților de curs

Tema 1. Tehnologii de creare a aplicațiilor Web.

Aplicații Web interactive. Exemple. Descrierea tehnologiilor de creare a aplicațiilor dinamice web.

Tema 2. Limbajul PHP. Sintaxa. Tipuri de date.

Limbajul PHP – limbaj interpretat pe server. Versiuni limbaj PHP. Sintaxa limbajului. Descrierea tipurilor de date din PHP. Determinarea și setarea tipurilor de date, conversia datelor. Operații asupra datelor.



Tema 3. Structuri de control.

Instrucțiunile limbajului PHP. Structuri condiționale (*if, if else, if elsif, else, switch*). Structuri repetitive (*for, foreach, do while, while*). Exemple de structuri de control.

Tema 4. Funcții predefinite, funcții definite.

Funcții predefinite în limbajul PHP: Funcții de prelucrare a tipurilor de date. Definierea funcțiilor de către client.

Tema 5. Prelucrarea datelor de tip *string*.

Funcții predefinite de prelucrare a datelor de tip *string*. Sintaxa funcțiilor de prelucrare a datelor de tip *string*. Exemple de aplicare a acestor funcții și de aplicații relevante pentru pagini web.

Tema 6. Prelucrarea datelor de tip *array*.

Funcții predefinite de prelucrare a datelor de tip *array*. Sintaxa funcțiilor de prelucrare a datelor de tip *array*. Exemple de aplicare a acestor funcții și de aplicații relevante pentru pagini web.

Tema 7. Prelucrarea datelor calendaristice.

Determinarea valorilor pentru date calendaristice. Funcții de identificare și determinare a timpului. Funcții de identificare și determinare a datei. Sintaxa funcțiilor de prelucrare a datelor calendaristice. Exemple de aplicare a acestor funcții și de aplicații relevante pentru pagini web.

Tema 8. Prelucrarea datelor din formulare.

Preluarea datelor din formulare prin variabile PHP. Verificarea datelor din formulare. Expedierea datelor din formulare. Prelucrarea datelor din formulare în fișier separat. Prelucrarea datelor din formular într-un singur fișier. Utilizarea funcțiilor definite pentru prelucrarea datelor din formulare.

Tema 9. Lucrul cu fișiere în PHP.

Acțiuni asupra fișierelor efectuate prin PHP. Funcții predefinite de prelucrare a fișierelor. Algoritm de prelucrarea a fișierelor prin PHP. Moduri de deschidere a fișierelor cu PHP. Citirea și înscrierea datelor în fișiere. Aflarea informației despre fișiere (dimensiune, tip, dată de creare, modificare, accesare, locație). Copiere, mutare, ștergere a fișierelor.

Tema 10. Prelucrarea imaginilor în PHP.

Biblioteca de imagini în PHP. Algoritm de prelucrare a imaginilor cu PHP. Funcții de creare și prelucrare a imaginilor în PHP. Exemple de aplicare a acestor funcții și de aplicații relevante pentru pagini web.

Tema 11. Expedierea mesajelor din pagini Web.

Expedierea mesajelor prin coduri HTML. Expedierea mesajelor prin coduri PHP. Colectarea datelor (verificarea lor) din formular, pentru expedierea mesajelor de poștă electronică.

Tema 12. Plasarea aplicațiilor pe server Web.

Servere de găzduire a aplicațiilor PHP&MySQL. Creare cont. Transferul fișierelor pe server Redactarea și afișarea codurilor pe server. Verificarea corectitudinii și depănarea codurilor.

Tema 13. Structura scripturilor PHP&MySQL.

Aplicații Web ce necesită utilizarea sistemelor de gestiune a bazelor de date. SGBD utilizate de PHP. Structura unei aplicații PHP&MySQL.

Tema 14. Prelucrarea datelor din BD cu PHP.

Funcții predefinite PHP de lucru cu SGBD MySQL. Variante de lucru cu SGBD MySQL. Creare tabele BD din PHP, înscrierea, modificarea și extragerea datelor prin funcții PHP.

Tema 15. Elaborare aplicații PHP&MySQL.



Algoritmi de creare și derulare a unor aplicații PHP&MySQL. Transmiterea datelor din formulare în BD, extragerea datelor. Construire contor.

Tema 16. Autentificarea utilizatorilor pe server.

Elaborare algoritm de autentificare a utilizatorilor pe server prin utilizarea formularelor, funcțiilor predefinite PHP&MySQL.

Strategii de predare și învățare

Învățare centrată pe cursant:

- prelegeri interactive;
- lucrări de laborator;
- portofolii electronice.

Strategii de evaluare

Evaluările curente se realizează prin lucrări de control și lucrări de laborator. Evaluarea finală constă din examen. Nota finală se constituie din următoarele componente: 60% - evaluări curente și lucrări de laborator, 40% - lucrarea finală de examen.

Lucrul individual

Nr.	Unități de conținut	ore	Subiectul	Produsul preconizat	Modalități de evaluare
1.	Tehnologii de creare a aplicațiilor Web	4	Studierea caracteristicilor tehnologiilor de creare a aplicațiilor web		Discuții, oral.
2.	Limbajul PHP. Sintaxa. Tipuri de date	10	Studierea sintaxei PHP. Utilizare tipuri de date	Exemple rezolvate.	Lucrare inclusă în portofoliu cu descriere.
3.	Structuri de control	6	Studierea sintaxei structurilor de control cu exemple	Exemple rezolvate.	Lucrare inclusă în portofoliu cu descriere
4.	Funcții predefinite, funcții definite	4	Analiza bibliotecii de funcții definite. Sintaxa definirii funcțiilor	Exemple de utilizare funcții predefinite	Raport cu descriere
5.	Prelucrarea datelor de tip <i>string</i>	6	Studierea sintaxei funcțiilor de prelucrare a datelor de tip <i>string</i>	Exemple rezolvate	Lucrare inclusă în portofoliu cu descriere
6.	Prelucrarea datelor de tip <i>array</i>	6	Studierea sintaxei funcțiilor de	Exemple rezolvate	Lucrare inclusă în portofoliu cu descriere



			prelucrare a datelor de tip <i>array</i>		
7.	Prelucrarea datelor calendaristice	4	Studierea sintaxei funcțiilor de prelucrare a datelor calendaristice	Lucrare de laborator cu aplicații ce includ date string, array, calendaristice.	Lucrare inclusă în portofoliu cu descriere
8.	Prelucrarea datelor din formulare.	6	Studierea modului de prelucrare a datelor din formulare	Lucrare de laborator ce demonstrează prelucrarea datelor din formular	Lucrare inclusă în portofoliu cu descriere
9.	Lucrul cu fișiere în PHP.	6	Studierea modului de prelucrare a fișierelor și elaborarea unor aplicații aferente	Lucrare de laborator ce demonstrează prelucrarea fișierelor, creare de contor	Lucrare inclusă în portofoliu cu descriere
10.	Prelucrarea imaginilor în PHP.	10	Studierea modului de prelucrare a imaginilor și elaborarea unor aplicații aferente.	Lucrare de laborator ce demonstrează prelucrarea imaginilor	Lucrare inclusă în portofoliu cu descriere
11.	Expedierea mesajelor din pagini Web	4	Studierea algoritmului de expediere a mesajelor din pagini web	Lucrare de laborator prin care se explorează diferite versiuni de expediere a mesajelor din pagini web	Lucrare inclusă în portofoliu cu descriere.
12.	Plasarea aplicațiilor pe server Web	6	Studierea caracteristicilor serverului de găzduire scripturi PHP	Cont pe un server cu PHP. Exemple funcționale plasate pe server	Oral, demonstrare funcționare aplicații
13.	Structura scripturilor PHP&MySQL	8	Studierea structurii scripturilor cu implicarea PHP și MySql	Modele de aplicații	Prezentare scripturi
14.	Prelucrarea datelor din BD cu PHP.	6	Studierea sintaxei SQL de lucru cu înșcrieri în BD și a funcțiilor PHP, ce	Exemple de aplicații	Lucrare cu descriere inclusă în portofoliu



			realizează aceste acțiuni		
15.	Elaborare aplicații PHP&MySQL.	10	Elaborare aplicații în baza teoriei studiate	Lucrare de laborator ce demonstrează elaborarea de aplicații funcționale pentru pagini web.	Lucrări cu descriere inclusă în portofoliu
16.	Autentificarea utilizatorilor pe server.	4	Elaborare aplicație prin care se realizează autentificarea utilizatorilor pe un server	Lucrare de laborator de autentificare a utilizatorilor	Lucrare cu descriere inclusă în portofoliu

Bibliografie

Obligatorie:

1. Ivașcu V., Inițiere în PHP and MySQL (Pentru PHP 4), V2.1, 2005, https://web.ceiti.md/files/tutorial_v2.1.pdf
2. Manualul online PHP. <https://www.php.net/manual/en/index.php> .
3. PHP tutoriale, referințe și exemple. <http://www.w3schools.com/php> .
4. Curs PHP&MySQL. <http://www.marplo.net/php-mysql> .
5. Ghid de programare web. Învățã PHP. <http://php.punctsivirgula.ro/>.

Opțională:

6. Tutorial complet PHP. <https://etutoriale.ro/articles/93/1/Tutorial-complet-PHP> .
7. Limbajul PHP <http://info.tm.edu.ro:8080/~orosu/res/Limbajul%20PHP.pdf>
8. PHP tutorial. <https://www.tutorialspoint.com/php/> .
9. The complete PHP 5 tutorial. <http://www.php5-tutorial.com/>



Denumirea programului de studii	INFORMATICĂ
Ciclul	Formare profesională continuă / (Re) calificare profesională
Denumirea cursului	Metode numerice de calcul
Facultatea	Facultatea de Științe ale Educației și Informatică
Catedra responsabilă de curs	Catedra Informatică și Matematică
Titular de curs	Chiriac Tatiana, dr., conf. universitar
Cadre didactice implicate	Bostan Marina, lector universitar
e-mail	chiriac.tatiana@upsc.md, bostan.marina@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.01.O.008	3	I	I	90	30	60

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul “Metode numerice de calcul” contribuie la formarea competențelor ce țin de conceptele de bază ale metodelor numerice care vor fi aplicate la rezolvarea problemelor cu caracter aplicativ din matematică, fizică, etc. În cadrul cursului cursanții își vor dezvolta capacitățile de a rezolva diferite probleme clasice caracteristice disciplinei respective folosind transpunerea în limbaje de programare a metodelor numerice studiate.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Cognitive:

- descrierea metodelor numerice aplicate la probleme concrete;
- stabilirea metodelor numerice ce pot fi aplicate la probleme concrete;
- rezolvarea diferitor probleme având la bază produse program specializate sau medii de programare.

Aplicative:

- clasificarea/distingerea metodelor numerice;
- utilizarea metodelor numerice la rezolvare de probleme;
- posedarea abilităților de rezolvare a diferitor probleme cu ajutorul calculatorului utilizând diverse metode numerice;
- aplicarea metodelor numerice în produse program specializate sau medii de programare.

Integrative:

- adaptarea metodelor numerice la rezolvarea diferitor probleme reale;
- utilizarea metodele numerice adecvate, care pot fi integrate în soluționarea diverselor probleme cu caracter aplicativ;

Finalități de studii

La sfârșitul cursului cursantul va putea să:

- explice conceptele de bază cu privire la metodele numerice ce pot fi utilizate la rezolvarea diferitor probleme cu caracter aplicativ;
- dezvolte în limbajul de programare Delphi algoritmi numerici;



- analizeze diferite metode de rezolvare a problemelor matematice cu caracter aplicativ;
- aplice metodele numerice adecvate la rezolvarea problemelor concrete;
- elaboreze și să aplice algoritmi în procesul de rezolvare a problemelor examinate;
- formuleze critici cu privire la utilitatea unei secvențe de program și aprecierea erorilor ce pot interveni;
- folosească și să adapteze programe de calcul numeric elaborate în limbajul de programare Delphi.

Precondiții

Cursanții trebuie să dețină cunoștințe generale despre:

- componentele și gestionarea unui sistem de calcul;
- limbaje de programare Pascal, Delphi;
- cunoștințe teoretice fundamentale și deprinderi de practică de matematică elementară și superioară: analiza matematică, algebra, geometria, ecuații diferențiale, etc.

Repartizarea orelor la curs

Nr. d/o.	Unități de conținut	Total ore	Ore de contact direct			Ore de lucru individual
			Curs	Seminar	Laborator	
1.	Introducere în metode numerice de calcul. Erori de calcul numeric.	9	1	1	1	6
2.	Rezolvarea numerică a ecuațiilor algebrice și transcendente.	9	1	1	1	6
3.	Matrice. Determinanți	9	1	1	1	6
4.	Soluționarea numerică a sistemelor de ecuații liniare.	9	1	1	1	6
5.	Interpolarea funcțiilor.	18	2	2	2	12
6.	Derivarea funcțiilor.	18	2	2	2	12
7.	Integrarea funcțiilor.	18	2	2	2	12
	TOTAL	90	10	10	10	60

Conținutul unităților de curs

Tema 1. Introducere în metode numerice de calcul. Erori de calcul numeric.

Obiectul de studiu al metodelor numerice de calcul. Modelarea matematică. Eroarea soluției la rezolvarea numerică a problemei. Surse de erori. Tipurile de erori. Răspândirea erorilor la efectuarea operațiilor aritmetice cu numere aproximative.

Tema 2. Rezolvarea numerică a ecuațiilor algebrice și transcendente.

Separarea rădăcinilor. Metode utilizate pentru separarea rădăcinilor. Precizarea rădăcinilor. Metodele de precizare a rădăcinilor. Soluționarea aproximativă a ecuațiilor algebrice sau transcendente. Metoda biseției. Metoda lui Newton. Metoda secantei.

Tema 3. Matrice. Determinanți.

Noțiunea de matrice. Definierea unei matrice. Introducerea matricelor. Operații elementare cu matrice. Afișarea unei matrice. Determinanți de ordinul 2 și 3. Definiția determinantului de ordinul n . Proprietățile determinantilor. Calculul determinantilor. Program de calcul al determinantului de ordinul n .

Tema 4. Soluționarea sistemelor de ecuații liniare.



Metoda matricială. Metoda matricei inverse. Metoda Cramer. Metoda eliminărilor succesive Gauss.

Tema 5. Interpolarea funcțiilor.

Interpolare. Polinomul de interpolare Lagrange. Polinoame fundamentale Lagrange. Polinomul Lagrange în cazul punctelor echidistante. Formulele de interpolare Newton. Diferențe divizate. Polinomul Newton cu diferențe divizate. Evaluarea erorii în interpolarea polinomială.

Tema 6. Derivarea funcțiilor.

Formule de derivare numerică. Prima derivată. A doua derivată.

Tema 7. Integrarea funcțiilor.

Calculul integralelor. Formula dreptunghiurilor și trapezelor. Formula trapezului în caz general. Formula lui Simpson. Formulele de cuadratură Newton–Côtes și Gauss.

Strategii de predare și învățare

Învățare centrată pe student:

- prelegeri interactive;
- rezolvări de probleme și exerciții;

Strategii de evaluare

Evaluările curente se realizează prin lucrări de control și lucrări de laborator. Evaluarea finală constă din examen. Nota finală se constituie din următoarele componente: 60% - evaluări curente și lucrări de laborator, 40% - lucrarea finală de examen.

Lucrul individual

Nr.	Unități de conținut	ore	Subiectul	Produsul preconizat	Modalități de evaluare
1.	Introducere în metode numerice de calcul. Erori de calcul numeric	6	Modelarea matematică. Eroarea soluției la rezolvarea numerică a problemei	Construirea modelelor matematice, determinarea surselor de erori	Verificare directă
2.	Rezolvarea numerică a ecuațiilor algebrice și transcendente	6	Metode de separare a rădăcinilor. Soluționarea aproximativă a ecuațiilor algebrice sau transcendente. Metoda biseecției. Metoda lui Newton. Metoda secantei	Lucrare de laborator nr. 1	Prezentarea lucrării de laborator nr. 1
3.	Matrice. Determinanți	6	Matrice. Operații elementare cu matrice. Determinanți de ordinul 2 și 3. Determinant de ordinul n . Calculul determinanților. Program de calcul al determinantului de ordinul n	Lucrare de laborator nr. 2	Prezentarea lucrării de laborator nr. 2



4.	Soluționarea numerică a sistemelor de ecuații liniare.	6	Metoda Cramer. Metoda eliminărilor succesive Gauss	Lucrare de laborator nr. 3	Prezentarea lucrării de laborator nr. 3
5.	Interpolarea funcțiilor.	12	Polinoame de interpolare Lagrange. Formulele de interpolare Newton. Diferențe divizate. Polinomul Newton cu diferențe divizate	Lucrare de laborator nr. 4	Prezentarea lucrării de laborator nr. 4
6.	Derivarea funcțiilor.	12	Formule de derivare numerică a funcțiilor. Derivata de ordinul I, II și III	Lucrare de laborator nr. 5	Prezentarea lucrării de laborator nr. 5
7.	Integrarea funcțiilor.	12	Formula dreptunghiurilor și trapezelor. Formula lui Simpson. Formulele de cuadratură Newton–Côtes și Gauss	Lucrare de laborator nr. 6	Prezentarea lucrării de laborator nr. 6

Bibliografie

Obligatorie:

1. Anton Hadâr, Cristian Petre, Cornel Marin, Adrian Voicu, „Metode numerice în inginerie”, Politehnica Press, București, 2004, <http://tet.pub.ro/pages/MetodeNumerice/Metode%20numerice%20in%20inginerie.pdf>
2. Mădălina Roxana Buneci, Metode numerice-aspecte teoretice și practice. Editura Academia Brîncuși, Tîrgu-Jiu, 2009. <http://www.utgjiu.ro/math/muneci/book/mn2009.pdf>
3. Vasile Moraru, „Elemente de calcul numeric și optimizări”, Chișinău, 2009.
4. I. Dragotă, V. Petrehus „Metode numerice pentru ecuații diferențiale”, Editura Orizonturi Univ., Timișoara, 2002.

Opțională:

1. Finta Bela, Analiză numerică, Editura Universității „Petru Maior”, 2004, 200 p.
http://images2.wikia.nocookie.net/nccmn/ro/images/b/bd/Analiza_numerica.pdf



Denumirea programului de studii	INFORMATICA
Ciclul	Formare profesională continuă / (Re) calificare profesională
Denumirea cursului	Algoritmi numerici și structuri de date
Facultatea	Facultatea de Științe ale Educației și Informatică
Catedra responsabilă de curs	Catedra Informatică și Matematică
Titular de curs	Chiriac Tatiana, dr., conf. universitar
Cadre didactice implicate	Bostan Marina, lector universitar
e-mail	chiriac.tatiana@upsc.md, bostan.marina@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.02.O.009	3	I	II	90	30	60

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Înșușirea de către studenți a conceptelor fundamentale privind structurile de date și programarea structurată, precum și dezvoltarea unor tehnici și algoritmi specifici, cu aprecierea eficienței și performanțelor acestora în raport cu viteza de execuție și spațiul de memorie necesar. Sunt abordați algoritmi de sortare și căutare. Disciplina contribuie la creșterea competențelor privind abilitate de programare și de asemenea la formarea unei gândiri bine structurate pentru abordarea problemelor tehnice.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Cognitive:

- cunoașterea noțiunilor de bază necesare pentru elaborarea algoritmilor și utilizarea în rezolvare a diferitor probleme din viața reală;
- rezolvarea diferitor probleme având la bază produse program specializate sau medii de programare.

Aplicative:

- implementarea cunoștințelor teoretice și practice la rezolvarea diferitor probleme cu ajutorul calculatorului prin elaborarea algoritmului optim și selectarea structurilor de date potrivite;
- rezolvarea diferitor probleme cu ajutorul calculatorului utilizând diverși algoritmi și structuri de date;
- aplicarea algoritmilor în produse program de concepție proprie.

Integrative:

- adaptarea algoritmilor la rezolvarea diferitor probleme reale;
- utilizarea algoritmilor optimi, care pot fi integrați în soluționarea diverselor probleme cu caracter aplicativ.

Finalități de studii

La sfârșitul cursului cursantul va putea să:

- analizeze algoritmi.
- proiecteze algoritmi complexe într-un limbaj de programare.
- prelucreze structuri de date în rezolvarea problemelor din diferite domenii.

Precondiții

Cursanții trebuie să dețină cunoștințe generale despre:



- componentele și gestionarea unui sistem de calcul;
- sistemele de operare;
- aplicațiile generice;
- algoritmică și bazele programării.

Repartizarea orelor la curs

Nr. d/o.	Unități de conținut	Total ore	Ore de contact direct			Ore de lucru individual
			Curs	Seminar	Laborator	
1.	Introducere	9	1	1	1	6
2.	Analiza algoritmilor.	18	2	2	2	12
3.	Vectori dinamici.	18	2	2	2	12
4.	Structuri de date.	18	2	2	2	12
5.	Tehnici de elaborare a algoritmilor	9	1	1	1	6
6.	Algoritmi de rezolvarea unor probleme matematice.	18	2	2	2	12
	TOTAL	90	10	10	10	60

Conținutul unităților de curs

Tema 1. Introducere.

Conceptul de tip de date și tipuri de date structurate; Noțiunea de algoritm. Metode de descriere algoritmilor.

Tema 2. Analiza algoritmilor.

Complexitatea algoritmilor; Estimarea necesarului de memorie; Estimarea timpului cerut de algoritm; Compararea algoritmilor de sortare din punctul de vedere al eficienței.

Tema 3. Vectori dinamici.

Tehnici de sortare: Algoritmi de sortare, tipuri; Analiza algoritmilor; Elaborarea și testarea algoritmului de sortare.

Tema 4. Structuri de date.

Lista liniară simplu înlanțuită; Lista dublu înlanțuită; Stiva (stack); Coadă (queue); Arborele binar.

Tema 5. Tehnici de elaborare a algoritmilor.

Iterativitate sau recursivitate; Metoda trierii; Tehnica Greedy; 5.4. Metoda reluării; Metoda desparte și stăpânește; Metoda ramifică și mărginește.

Tema 6. Algoritmi de rezolvarea unor probleme matematice.

Operații cu mulțimi; Analiza combinatorie.

Strategii de predare și învățare

Învățare centrată pe cursant:

- prelegeri interactive;
- lucrări de laborator;
- lucrări individuale;
- portofoliu electronic.

Strategii de evaluare



Evaluările curente se realizează prin lucrări de control și lucrări de laborator. Evaluarea finală constă din examen. Nota finală se constituie din următoarele componente: 60% - evaluări curente și lucrări de laborator, 40% - lucrarea finală de examen.

Lucrul individual

Nr.	Unități de conținut	ore	Subiectul	Produsul preconizat	Modalități de evaluare
1.	Introducere	6	Conceptul de tip de date și tipuri de date structurate; Noțiunea de algoritm. Metode de descriere algoritmilor	Lucrare de laborator	Probleme personalizate
2.	Analiza algoritmilor	12	Complexitatea algoritmilor; Compararea algoritmilor de sortare din punctul de vedere al eficienței.	Lucrare de laborator	Probleme personalizate
3.	Vectori dinamici	12	Tehnici de sortare: Algoritmi de sortare, tipuri; Analiza algoritmilor; Elaborarea și testarea algoritmului de sortare.	Lucrare de laborator	Probleme personalizate
4.	Structuri de date	12	Lista liniară simplu înlanțuită; Lista dublu înlanțuită; Stiva (stack); Coadă (queue); Arborele binar.	Lucrare de laborator	Probleme personalizate
5.	Tehnici de elaborare a algoritmilor	6	Iterativitate sau recursivitate; Metoda trierii; Tehnica Greedy; 5.4. Metoda reluării; Metoda desparte și stăpânește; Metoda ramifică și mărginește.	Lucrare de laborator	Probleme personalizate
6.	Algoritmi de rezolvarea unor probleme matematice	12	Operații cu mulțimi; Analiza combinatorie.	Lucrare de laborator	Probleme personalizate

Bibliografie

Obligatorie:

1. Olteanu M., Groșan C. Delphi 7.0 în 200 de aplicații. Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2004.
2. Structuri de date și algoritmi, <https://ro.scribd.com/document/41128395/Structuri-de-Date-Si-Algoritmi> .
3. Andonie R., Gârbacea I., Algoritmi fundamentali o perspectivă C++, Libris, Cluj-Napoca, 1995, p. 294
4. Necula M. Curs Delphi, https://www.math.uaic.ro/~necula/down_files/delphi2015/curs12.pdf
5. Cristian A Giumale. Introducere in analiza algoritmilor. Teorie si aplicatie, Bucuresti, Polirom. 2004.
6. Algoritmi și structuri de date/ Note de curs, , 277 p. <https://fmidragos.files.wordpress.com/2012/07/algoritmi-si-structuri-de-date-i.pdf>

Opțională:

7. Gremalschi A., „Infomatică” Manual pentru calasa a 11-a, Știința, 2008, p.191.
8. Vlada, M.; Conceptul de algoritm - abordare modernă, GInfo, 13/2,3 2003
9. A. Carbineanu, Structuri de date, p. 113

<http://www.cwu.edu/~andonie/Cartea%20de%20algoritmi/carta%20de%20algoritmi.pdf> .



Denumirea programului de studii	INFORMATICA
Ciclul	Formare profesională continuă / (Re) calificare profesională
Denumirea cursului	Didactica Informaticii
Facultatea	Facultatea de Științe ale Educației și Informatică
Catedra responsabilă de curs	Catedra Informatică și Matematică
Titular de curs	Burlacu Natalia, dr., conf. universitar
Cadre didactice implicate	
e-mail	burlacu.natalia@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
F.02.O.010	4	I	II	120	40	80

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul "Didactica informaticii" realizează conexiunea între conținuturile disciplinei și problemele de învățare specifice domeniului Informaticii, operarea cu programele de liceu, pentru aplicarea adecvată a principiilor și metodelor specifice didacticii disciplinei și aplicarea unor metode de evaluare adecvate obiectivelor sau competențelor vizate.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Cognitive:

- cunoaștere și de înțelegere a noțiunilor și a metodelor specifice didacticii disciplinei, proiectării și dezvoltării de curriculum;
- stabilirea metodelor ce pot fi aplicate la probleme concrete;
- rezolvarea diferitor probleme având la bază produse program specializate sau medii de programare.

Aplicative:

- dezvoltarea capacității de proiectare și de realizare a lecțiilor la disciplina Informatica;
- aplicarea diverselor metode specifice procesului de predare – învățare – evaluare la Informatică.

Integrative:

- adaptarea metodelor la rezolvarea diferitor probleme reale;
- formarea capacităților de analiză critică și de evaluare a activităților didactice care pot fi desfășurate în învățământul preuniversitar la disciplina Informatica.

Finalități de studii

La sfârșitul cursului cursantul va putea să:

- utilizeze conceptele și metodele specifice necesare domeniului didacticii informaticii în învățământul preuniversitar, în funcție de contextul psihopedagogic și metodic;
- aplice noțiunile și metodele specifice didacticii informaticii în proiectarea procesului educațional la Informatică;
- identifice și să aplice strategiile didactice și formele de organizare a diferitor tipuri de lecții la Informatică;
- proiecteze activitățile didactice, pe baza sugestiilor metodologice oferite de programele învățământului preuniversitar.



Precondiții

Cursanții trebuie să dețină cunoștințe generale despre:

- pedagogia generală;
- psihopedagogie;
- limbajul de programare de nivel înalt;
- aplicații generice;
- tehnicile de programare;
- structura sistemului de calcul;
- bazele aritmetice ale tehnicii de calcul;
- sisteme de gestionare a BD;
- metode numerice;
- Web Design și HTML.

Repartizarea orelor la curs

Nr. d/o.	Unități de conținut	Total ore	Ore de contact direct			Ore de lucru individual
			Curs	Seminar	Laborator	
1.	Introducere în curs. Profesionalizarea pentru cariera didactică. Funcțiile și conținutul portofoliului unui profesor de informatică	12	2	1	1	8
2.	Procesul de predare – învățare-evaluare al disciplinei Informatica.	15	3	1	1	10
3.	Principiile tehnologice ale învățării.	12	2	1	1	8
4.	Metodologia formării și dezvoltării competențelor	12	2	1	1	8
5.	Strategii didactice de predare – învățare-evaluare	12	2	1	1	8
6.	Forme de organizare a procesului de învățământ	12	2	1	1	8
7.	Evaluarea rezultatelor școlare – componentă a procesului de învățământ. Caracteristicile demersurilor evaluative	15	3	1	1	10
8.	Metodologia evaluării rezultate lor școlare	12	2	1	1	8
9.	Descriptori de performanță. Metode de verificare. Criterii de notare	12	2	1	1	8
	TOTAL	120	20	10	10	80

Conținutul unităților de curs



Tema 1. Introducere în curs. Profesionalizarea pentru cariera didactică. Funcțiile și conținutul portofoliului unui profesor de informatică. Procesul de învățământ – obiect de studiu al teoriei și metodologiei instruirii. Obiectivele procesului de învățământ. Modele de instruire: modelul behaviorist, modelul cognitivist, modelul constructivist etc. Funcțiile unui profesor de Informatică. Profesorul – coordonator al procesului didactic. Formarea și perfecționarea profesională. Conținutul portofoliului profesorului.

Tema 2. Procesul de predare – învățare- evaluare al disciplinei Informatica. Structura și funcțiile curriculumului. Concepția didactică a disciplinei Informatica. Repartizarea conținuturilor pe clase. Activități de învățare. Proiectarea didactică orientată spre formarea competențelor. Proiectarea unei unități de învățare centrat pe formarea competențelor elevilor. Proiectarea de lungă durată.

Tema 3. Principiile tehnologice ale învățării. Principiul legăturii teoriei cu practica, respectării particularităților de vârstă și accesibilității, individualizării și diferențierii învățării, intuiției, însușirii conștiente și active a cunoștințelor, sistematizării și continuității cunoștințelor, însușirii temeinice a cunoștințelor, asigurării conexiunii inverse.

Tema 4. Metodologia formării și dezvoltării competențelor. Necesitatea modernizării curriculumului la Informatică. Metodologia formării competențelor. Caracteristicile ale competențelor. Tipuri de competențe. Corelarea competențelor generale – specifice – derivate. Activități de integrare pentru formarea competențelor. Demersul pedagogic prin care se sprijină formarea și dezvoltarea competențelor.

Tema 5. Strategii didactice de predare – învățare – evaluare. Strategii didactice interactive și rolul lor în eficientizarea procesului de predare – învățare, bazate pe învățarea prin colaborare. Metode și tehnici de formare/instruire – funcții, condiții de eficacitate, tipologii, descriere. Metode expositive. Metode axate pe dialog și metode dialogice. Metode de explorare a realității și substitutelor acesteia. Metode bazate pe acțiune. Forme de organizare a instruirii. Resurse tehnice – categorii, caracteristici, condiții de eficacitate. Clasificarea mijloacelor de învățământ.

Tema 6. Forme de organizare a procesului de învățământ. Caracteristicile organizării învățământului pe clase și lecții. Clasificarea formelor de organizare a activității instructiv – educative. Forme netradiționale de organizare a procesului instructiv – educativ. Proiectarea unei lecții ca element operațional subordonat unității de învățare. Proiectarea pedagogică a activităților la nivelul procesului de învățământ. Etapele lecției. Proiectarea curriculară a activităților educative. Tipuri de lecție, și etapele lor.

Tema 7. Evaluarea cunoștințelor - componentă a procesului de învățământ. Caracteristicile demersurilor evaluative. Funcțiile evaluării cunoștințelor. Impactul evaluării asupra proceselor de predare-învățare. Argumente pentru promovarea diferitelor strategii de evaluare a rezultatelor școlare. Evaluarea inițială, evaluarea formativă, evaluarea sumativă. Evaluarea normativă și evaluarea criterială. Evaluarea formativă și metodologia reglării proceselor de predare-învățare. Determinări ale relației obiective – predare-învățare – evaluare . Metode de evaluare (verificări orale, observarea sistematică a activității elevilor, teste, chestionare, lucrări scrise, lucrări practice, referatul, proiectul, portofoliul s.a.).

Tema 8. Metodologia evaluării cunoștințelor. Elaborarea proiectului lecției de evaluare și de formare a priceperilor și deprinderilor elevilor. Etape și norme de elaborare a testelor. Tipuri de itemi. Elaborarea și completarea matricei de specificare, baremului de corectare, baremului de notare și definirea obiectivelor de evaluare.

Tema 9. Descriptori de performanță. Metode de verificare. Criterii de notare. Stiluri de interacțiune didactică. Sisteme și criterii de apreciere a rezultatelor școlare. Distorsiuni în aprecierea rezultatelor școlare. Modalități de reducere a subiectivismului în aprecierea rezultatelor școlare. Valorificarea evaluărilor privind rezultatele școlare



pentru ameliorarea procesului didactic. Relația profesor-elev. Stiluri de învățare. Stiluri de predare. Eficientizarea interacțiunii elev-profesor.

Strategii de predare și învățare

Învățare centrată pe cursant:

- prelegeri interactive;
- lucrări de laborator;
- rezolvări de probleme și exerciții.

Strategii de evaluare

Evaluările curente se realizează prin lucrări de control și lucrări de laborator. Evaluarea finală constă din examen. Nota finală se constituie din următoarele componente: 60% - evaluări curente și lucrări de laborator, 40% - lucrarea finală de examen.

Lucrul individual

Nr.	Unități de conținut	ore	Subiectul	Produsul preconizat	Modalități de evaluare
1.	Introducere în curs. Profesionalizarea pentru cariera didactică. Funcțiile și conținutul portofoliului unui profesor de informatică.	8	Formarea portofoliului profesorului de informatică, colectând următoarele materiale: cuprinsul portofoliului, CV, funcțiile profesorului de Informatică, materialele didactice în cabinetul de Informatică, tehnica securității, complexe de exerciții pentru ochi și poziție corectă, norme sanitare pentru cabinetul de informatică, etc.	Elaborarea și organizarea materialelor didactice ale portofoliului personal.	Prezentarea individuală
2.	Procesul de predare-învățare-evaluare al disciplinei Informatica.	10	Elaborarea planificării calendaristice și a unităților de învățare la disciplina Informatică și a cursurilor opționale în baza curriculumului. Identificarea și totalizarea repartizării orelor la Informatică pe clase, unități de conținut, an/semestru/săptămână, nr. Evaluări.	Materiale în format electronic. Rezumat. Tabel completat individual	Revizuirea curriculară Prezentarea materialelor și evaluarea reciprocă Panel de discuție
3.	Principiile tehnologice ale învățării	8	Identificarea principiilor ce promovează anumite capacități	Discurs în cadrul unei mese rotunde	Masă rotundă.



			în curriculumul gimnazial/liceal la Informatică.		
4.	Metodologia formării și dezvoltării competențelor	8	Identificarea competențelor specifice disciplinei Informatică, pentru fiecare treaptă de învățământ. Stabilirea corespunderii competențelor derivate din curriculum cu competențele specifice definite.	Analiza individuală. Rezumat	Revizuirea curriculară. Prezentări în grup și evaluarea reciprocă
5.	Strategii didactice de predare – învățare-evaluare	8	Identificarea strategiilor didactice interactive eficiente pentru dezvoltarea competențelor specifice la disciplina Informatică. Identificarea compartimentelor disciplinei la care s-ar putea utiliza metoda proiectelor, modelarea. Exemple.	Activități de învățare – evaluare ce corespund metodelor.	Prezentarea individuală și în grup a activităților ce corespund metodelor.
6.	Forme de organizare a procesului de învățământ	8	Să elaboreze proiecte didactice ale lecțiilor demonstrative (utilizând diverse metode, tehnici didactice, aplicații interactive educaționale) la Informatică pentru clasele a VII-XII. Întocmirea portofoliului.	Proiecte de lecție. Evaluarea activităților didactice.	Prezentare individuală Verificarea proiectelor și a lecțiilor susținute
7.	Evaluarea rezultatelor școlare – componentă a procesului de învățământ. Caracteristicile demersurilor evaluative.	10	Reflectarea asupra subiectului ”Evaluarea asistată de calculator”. Avantaje și dezavantaje. Identificarea funcțiilor lor evaluărilor: interne, externe, inițiale, formative, sumative.	Referat Discurs în cadrul unei mese rotunde	Susținerea publică a lucrării. Panel de discuție
8.	Metodologia evaluării rezultatelor școlare	8	Elaborarea probelor de evaluare sumativă a unităților de conținut specifice disciplinei Informatică, fiind anexate matricea de specificare, baremul de corectare și notare, obiectivele de evaluare.	Modele de teste elaborate individual	Prezentarea individuală



9.	Descriptori de performanță. Metode de verificare. Criterii de notare.	8	Completarea fișelor și chestionarelor de verificare și analiză a evaluărilor.	Fișe completate. Rezumat.	Prezentarea portofoliului.
----	---	---	---	------------------------------	----------------------------

Bibliografie

Obligatorie:

1. Cristian Masalagiu, Ioan Asiminoaei, *Didactica predării informaticii*, Ed. POLIROM, 2004.
2. *Matematică și științe / Ghiduri metodologice*, Grupul editorial LITERA, Chișinău, 2010.
3. Oprea C. L. *Strategii didactice interactive.*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2007.
4. Bocoș M., Jucan, D. *Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării, ediția a II-a*, Pitești: Editura Paralela 45 2007.
5. Constantin Cucos., *Pedagogie*, Editura POLIROM 2002.
6. Bocoș M. *Instruire interactivă. Repere pentru reflecție și acțiune, ediția a II-a, revăzută*. Cluj-Napoca: Editura Presa Universitară Clujeană 2003
7. Ivanov L., Gremalschi A., Căpățînă G., Braicov A., Gremalschi L., Corlat S., Ciobanu I., Rojcov C., *Curriculum pentru învățământul gimnazial*, Chișinău, 2010.
8. Ivanov L., Gremalschi A., Căpățînă G., Braicov A., Gremalschi L., Corlat S., Ciobanu I., Rojcov C., *Curriculum pentru învățământul liceal*, Chișinău, 2010.

Opțională:

1. Barna A., Antohe G., - *Curs de pedagogie. Teoria instruirii și evaluării*, Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", Galați, 2006.
2. Cerghit Ioan - *Metode de învățământ*, E.D.P., Editura Polirom, Iași, 2006.



Denumirea programului de studii	INFORMATICĂ
Ciclul	Formare profesională continuă / (Re) calificare profesională
Denumirea cursului	Tehnologii de elaborare a softurilor educaționale
Facultatea	Facultatea de Științe ale Educației și Informatică
Catedra responsabilă de curs	Catedra Informatică și Matematică
Titular de curs	Burlacu Natalia, dr., conf. universitar
Cadre didactice implicate	Bostan Marina, lector universitar
e-mail	burlacu.natalia@upsc.md, bostan.marina@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.02.O.011	3	I	II	90	30	60

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul „TCSE” urmărește utilizarea tehnologiilor, instrumentelor TIC și mediilor de dezvoltare, pentru proiectarea și elaborarea aplicațiilor software educaționale interactive destinate pentru procesul de predare-învățare-evaluare în învățământul preuniversitar.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Cognitive:

- cunoașterea instrumentelor și a componentelor unui mediu integrat de dezvoltare pentru crearea produselor software cu conținut educațional;
- rezolvarea diferitor probleme având la bază produse program specializate sau medii de programare.

Aplicative:

- proiectarea activităților de predare-învățare-evaluare cu ajutorul tehnologiilor informatice și comunicaționale, în vederea dezvoltării competențelor prevăzute de curriculumul învățământului preuniversitar;
- utilizarea tehnologiilor, a instrumentelor TIC și a mediilor de dezvoltare, pentru elaborarea/dezvoltarea aplicațiilor interactive pentru procesul de predare-învățare-evaluare;
- posedarea abilităților de rezolvare a diferitor probleme cu ajutorul calculatorului utilizând diverse aplicații de concepție proprie.

Integrative:

- adaptarea aplicațiilor de concepție proprie la rezolvarea diferitor probleme reale;
- evaluarea critică și de identificare a tehnicilor și aplicațiilor relevante în elaborarea software educaționale.

Finalități de studii

La sfârșitul cursului cursantul va putea să:

- cunoască și să utilizeze posibilitățile și instrumentele mediilor de programare în elaborarea software educaționale pentru procesul educațional.



- utilizeze tehnologii, instrumente IT și medii de dezvoltare, pentru elaborarea/ dezvoltarea aplicațiilor interactive pentru procesul de predare-învățare-evaluare;
- implementeze în mod creativ tehnicile de programare în elaborarea aplicațiilor interactive la Informatică pentru învățământul preuniversitar.

Precondiții

Cursanții trebuie să dețină cunoștințe generale despre:

- componentele și gestionarea unui sistem de calcul;
- limbaje de programare Pascal, Delphi;
- cunoștințe teoretice fundamentale și deprinderi de practică de matematică elementară și superioară: analiza matematică, algebra, geometria, ecuații diferențiale, etc.

Repartizarea orelor la curs

Nr. d/o.	Unități de conținut	Total ore	Ore de contact direct			Ore de lucru individual
			Curs	Seminar	Laborator	
1.	Proiectarea activității de predare cu ajutorul tehnologiilor informatice și comunicaționale.	12	2		2	8
2.	Soft-ul educațional – metodă în învățământ. Caracterizare. Clasificare.	12	2		2	8
3.	Structura unui software educațional. Elaborarea, proiectarea și evaluarea software-ului educațional.	12	2		2	8
4.	Resurse, medii și instrumente utilizate la crearea/dezvoltarea unui soft educațional.	18	3		3	12
5.	Tipuri de software educaționale. Caracterizare, exemple/adrese pentru fiecare tip de clasificare.	12	2		2	8
6.	Proiectarea și implementarea în mediul Delphi a software-ului educațional: de instruire; interactiv de învățare; de exersare; de simulare; de testare a cunoștințelor; joc didactic, la diferite discipline.	24	4		4	16
TOTAL		90	15		15	60

Conținutul unităților de curs

Tema1. Proiectarea activității de predare cu ajutorul tehnologiilor informatice și comunicaționale.



Sporirea gradului de însușire a materiei curriculare din învățământul preuniversitar în baza introducerii hardware și software educaționale în procesul de învățare – predare. Aplicații online – instrumente destinate pentru activitatea didactică.

Tema 2. Soft-ul educațional – metodă în învățământ. Caracterizare. Clasificare.

Clasificarea software educaționale în baza activităților de predare-învățare și evaluare. Programe interactive pentru însușirea de cunoștințe noi, programe software de simulare, software-urile de exersare, programele sub forma jocurilor didactice, aplicații pentru testarea cunoștințelor. Utilizarea software-ului educațional în procesul de instruire.

Tema 3. Structura unui software educațional. Elaborarea, proiectarea și evaluarea software-ului educațional.

Principii pedagogice de proiectare a activității de predare-învățare-evaluare. Distribuția timpului și repartizarea itemilor. Designul educațional. Proiectarea interfeței (organizarea vizuală –organizarea informației pe ecran). Criterii de evaluare a software-ului educațional.

Tema 4. Resurse, medii și instrumente utilizate la crearea/dezvoltarea unui soft educațional.

Instrumente software disparate. Medii integrate de dezvoltare clasice. Medii integrate de dezvoltare vizuală. Instrumente de programare. Instrumente de testare. Instrumente pentru gestiunea versiunilor și configurațiilor (Editoare pentru codul, Compilatoare, Editoare de legături, Interpretoare, Asambleare, Preprocesoare și precompilatoare, Emulatoare). Descrierea mediilor de dezvoltare vizuală: Visual J# (Microsoft), JBuilder (Borland-Inprise), JDeveloper (Oracle) , Visual C++ (Microsoft), C++Builder (Borland-Inprise) .

Tema 5. Tipuri de software educaționale. Caracterizare, exemple/adrese pentru fiecare tip de clasificare.

Software educațional: interactiv de învățare; de exersare; de simulare; de testare a cunoștințelor; joc didactic, la diferite discipline.

Tema 6. Proiectarea și implementarea în mediul Delphi a software-ului educațional: de instruire; interactiv de învățare; de exersare; de simulare; de testare a cunoștințelor; joc didactic, la diferite discipline.

Utilizarea componentelor și a instrumentelor avansate ale mediului integrat de dezvoltare vizuală Delphi la elaborarea software-urilor educaționale, pentru procesul instructiv educativ.

Strategii de predare și învățare

Învățare centrată pe cursant:

- prelegeri interactive;
- lucrări de laborator;
- rezolvări de probleme și exerciții.

Strategii de evaluare

Evaluările curente se realizează prin lucrări de control și lucrări de laborator. Evaluarea finală constă din examen. Nota finală se constituie din următoarele componente: 60% - evaluări curente și lucrări de laborator, 40% - lucrarea finală de examen.

Lucrul individual

Nr.	Unități de conținut	ore	Subiectul	Produsul preconizat	Modalități de evaluare
1.	Proiectarea activității de predare cu ajutorul	8	Avantajele și dezavantajele instruirii asistate de calculator.	Referat în baza analizei.	Susținerea unui interviu în baza referatului.



	tehnologiilor informatice și comunicaționale.				
2.	Soft-ul educațional – metodă în învățământ. Caracterizare. Clasificare.	8	Identificarea consecințelor pedagogice în utilizarea software-ului educațional.	Discurs în cazul unei mese rotunde	Prezentarea individuală
3.	Structura unui software educațional. Elaborarea, proiectarea și evaluarea software-ului educațional.	8	Analiza activităților de învățare-evaluare a conținutului curricular la informatică.	Proiectarea aplicațiilor electronice educaționale, de diferite tipuri.	Prezentarea individuală a proiectărilor.
4.	Resurse, medii și instrumente utilizate la crearea/dezvoltarea unui soft educațional.	12	Identificarea tehnologiilor, instrumentelor IT și a mediilor de dezvoltare, în vederea elaborării/dezvoltării aplicațiilor interactive pentru procesul de predare-învățare-evaluare.	Explorarea adreselor electronice pentru identificarea diferitor software educaționale elaborate în medii de dezvoltare diferite.	Susținerea publică.
5.	Tipuri de software educaționale. Caracterizare, exemple/adrese pentru fiecare tip de clasificare.	8	Identificarea exemplelor de aplicații educaționale pentru fiecare tip de clasificare, utile pentru procesul educațional la disciplina Informatica.	Accesarea și explorarea adreselor electronice și identificarea a diferitor tipuri de software educaționale.	Susținerea publică.
6.	Proiectarea și implementarea în mediul Delphi a software-ului educațional: de instruire; interactiv de învățare; de exersare; de simulare; de testare a cunoștințelor; joc didactic, la diferite discipline.	16	Analiza activităților de învățare-evaluare a conținutului curricular la informatică.	Proiectarea și elaborarea aplicațiilor electronice educaționale de diferite tipuri.	Prezentarea aplicațiilor educaționale Elaborate individual.



Bibliografie

Obligatorie:

1. „*TERMENI ȘI CONDIȚII PRIVIND FOLOSIREA PRODUSELOR SOFTWARE* ”
http://portal.edu.ro/materiale_ael/index.php?locale=ro_RO.utf-8
2. Mihail Olteanu, Crina Groșan, „*Delphi 7.0 în 200 de aplicații*”, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2004.
3. Adrian A., „*Instruirea asistată de calculator. Didactică informatică*”, editura Polirom, 2007
4. Mândru E., Borbeli L., Filip D., „*Strategii didactice interactive*”, ed. Didactica Publishing House, București, 2010
5. Ilie Șufană, „*Utilizarea software-ului educațional în procesul de instruire a studenților*”, Editura Universitaria, Craiova, 2003
6. Vlădoiu Daniela, „*Instruirea asistată de calculator. Proiectul pentru învățământul Rural*”, Ministerul Educației și Cercetării, România, 2005.
7. „*INTEGRAREA TEHNOLOGIEI INFORMAȚIEI ȘI A COMUNICAȚIILOR (TIC) ÎN CURRICULUMUL NAȚIONAL*”
http://cnlr.ro/~tucu/Suport_de_curs_INFORMATICA.pdf
8. „*AEL Educational*” <http://advancedelearning.com/index.php/articles/c321>

Opțională:

9. Ревич Ю. В., „*Нестандартные приемы программирования на Delphi*”, Петербург, 2005
10. „*Exploring the World of Optics and Microscopy*” <http://micro.magnet.fsu.edu>



Denumirea programului de studii	INFORMATICA
Ciclul	Formare profesională continuă / (Re) calificare profesională
Denumirea cursului	Managementul proiectelor informatice
Facultatea	Facultatea de Științe ale Educației și Informatică
Catedra responsabilă de curs	Catedra Informatică și Matematică
Titular de curs	Chiriac Tatiana, dr., conf. universitar
Cadre didactice implicate	
e-mail	chiriac.tatiana@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
U.02.O.012	3			90	30	60

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul *Managementul proiectelor informatice* contribuie la formarea competențelor de a organiza și structura diverse activități din viitoarea carieră în formă de proiecte, inclusiv a proiectelor ce țin de domeniul IT și cel al educației.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Cognitive:

- elaborarea planurilor de dezvoltare profesionale proprii;
- rezolvarea diferitor probleme având la bază produse program specializate sau medii de programare.

Aplicative:

- inițierea și participarea în proiecte recente domeniului de studii.
- coordonarea activității de lucru în echipă.
- prezentarea de produse, idei, rapoarte în fața unui auditoriu.

Integrative:

- identificarea și evaluarea resurselor relevante de învățare;
- planificarea și utilizarea eficientă a timpului.

Finalități de studii

La sfârșitul cursului cursantul va putea să:

- descrie caracteristicile unui proiect;
- aplice cunoștințele obținute în scrierea unei aplicații de proiect;
- identifice resursele necesare pentru realizarea proiectului;
- analizeze etapele de implementare a proiectului;
- evalueze rezultatele proiectului.
- soluționeze de sine stătător și în echipă probleme de management al proiectelor.

Precondiții

Cursanții trebuie să dețină cunoștințe generale despre:

- noțiuni generale de management;
- management financiar și marketing, antrenoriat este de dorit;



- experiența de lucru este un plus.

Repartizarea orelor la curs

Nr. d/o.	Unități de conținut	Total ore	Ore de contact direct			Ore de lucru individual
			Curs	Seminar	Laborator	
1.	Noțiuni de proiecte. Caracteristici ale proiectelor.	3	1			2
2.	Etape ale proiectelor. Ciclul de viață al proiectului.	6	1	1		4
3.	Studiu de fezabilitate.	3	1			2
4.	Aplicația de proiect.	3		1		2
5.	Proiecte educaționale. Proiecte IT.	3	1			2
6.	Planificarea activităților și diagrama Gantt.	3		1		2
7.	Bugetul unui proiect.	6	1	1		4
8.	Surse de finanțare.	3		1		2
9.	Rolul Managerului de proiect.	3	1			2
10.	Managementul resurselor.	6	1	1		4
11.	Implementarea proiectului.	3		1		2
12.	Comunicarea în proiect.	3		1		2
13.	Managementul riscurilor.	3	1			2
14.	Diseminarea rezultatelor și durabilitatea proiectului.	6	1	1		4
15.	Finalizarea proiectului.	6	1	1		4
	TOTAL	60	10	10		40

Conținutul unităților de curs

Tema 1. Noțiuni de proiecte. Caracteristici ale proiectelor.

Ce este un proiect. Originea și semnificația cuvântului “proiect”. Caracteristici ale proiectelor. Factori care catalizează popularizarea proiectelor. Valori ale proiectelor. Proiectul și schimbările.

Tema 2. Etape ale proiectelor. Ciclul de viață al proiectului.

Definirea proiectului. Planificarea proiectelor. Implementare. Monitorizarea și evaluarea proiectelor. Definitivarea proiectului.

Tema 3. Studiu de fezabilitate.

Identificarea problemei și analiza necesităților. Beneficiari și grupul țintă. Analiza PEST și analiza SWOT.

Tema 4. Aplicația de proiect.

Metoda întrebărilor - cheie. Definirea scopurilor și obiectivelor. Criterii SMART. Strategie și metodologie. Planificare activități și rezultate.

Tema 5. Proiecte informatice educaționale. Proiecte IT.

Tematica proiectelor educaționale. Specificul proiectelor educaționale. Participanți în proiectele educaționale: Tematica proiectelor IT. Specificul proiectelor IT. Participanți în proiectele IT:



Tema 6. Planificarea activităților și diagrama Gantt.

Graficul activităților. Descrierea activităților. Tehnici de plasare a activităților în timp.

Tema 7. Bugetul unui proiect.

Costuri din proiect: Categoriile de cheltuieli. Alcătuirea bugetului. Buget sumar și buget detaliat.

Tema 8. Surse de finanțare.

Căutarea de fonduri. Surse de finanțare. Informații despre sursele de finanțare.

Tema 9. Rolul managerului de proiect.

Competențe ale managerilor de proiect. Stiluri de conducere. Formarea echipei. Motivarea echipei. Eficacitatea echipei. Probleme cu care se confruntă echipa și soluționarea lor.

Tema 10. Managementul resurselor.

Tipuri de resurse. Managementul resurselor materiale. Managementul resurselor umane. Managementul timpului.

Tema 11. Implementarea proiectului.

Activități de implementare. Monitorizarea și evaluarea proiectului. Corectarea graficului proiectului. Asigurarea calității.

Tema 12. Comunicarea în proiect.

Comunicarea pe parcursul proiectului. Comunicare internă și externă. Întuniri. Agenda întrunirilor. Necesități de informare. Probleme de comunicare.

Tema 13. Managementul riscurilor.

Prezicerea riscurilor. Managementul riscurilor în proiecte. Diminuarea riscurilor.

Tema 14. Diseminarea rezultatelor și durabilitatea proiectului.

Necesitatea diseminării rezultatelor. Activități de diseminare a rezultatelor proiectului. Continuitatea proiectului.

Tema 15. Finalizarea proiectului.

Definitivarea proiectului. Evaluarea finală. Raportul financiar și descriptiv.

Strategii de predare și învățare

Învățare centrată pe cursant:

- prelegeri interactive;
- studii de caz analizate;
- portofolii electronice - proiecte;
- consultații.

Strategii de evaluare

Evaluările curente se realizează prin lucrări de control și lucrări de laborator. Evaluarea finală constă din examen. Nota finală se constituie din următoarele componente: 60% - evaluări curente și lucrări de laborator, 40% - lucrarea finală de examen.

Lucrul individual

Nr.	Unități de conținut	ore	Subiectul	Produsul preconizat	Modalități de evaluare
1.	Noțiuni de proiecte. Caracteristici ale proiectelor.	2	Studierea conceptelor legate de proiecte.	Exemple de proiecte. Descrierea caracteristicilor.	Oral. Prezentări, discuții.



2.	Etape ale proiectelor. Ciclul de viață al proiectului	4	Studierea etapelor și a ciclului de viață a proiectelor.	Descrierea etapelor și a fazelor de proiect.	Oral. Prezentări, discuții.
3.	Studiu de fezabilitate.	2	Analiza SWOT analiza PEST.	Exemple de analiză SWOT și PEST în baza unor exemple de proiecte.	Oral. Prezentări, discuții. Lucrare în portofoliu.
4.	Aplicația de proiect.	2	Structura aplicației de proiect. Dosarul proiectului.	Exemplu de aplicație și dosar elaborat.	Lucrare în portofoliu.
5.	Proiecte educaționale. Proiecte IT.	2	Analiza unor proiecte relevante.	Descrierea exemplelor identificate.	Oral. Prezentări, discuții.
6.	Planificarea activităților și diagrama Gantt.	2	Analiza activităților din proiect.	Scheme cu diagrame Gantt.	Lucrare în portofoliu.
7.	Bugetul unui proiect.	4	Studierea categoriilor de buget.	Exemplu de buget elaborat.	Lucrare în portofoliu.
8.	Surse de finanțare.	2	Analiza diferitor surse potențiale de finanțare a proiectelor.	Listă de surse de finanțare identificate cu descriere.	Oral. Prezentări, discuții.
9.	Rolul managerului de proiect.	2	Analiza rolurilor unui manager de proiect.	Analiza unor studii de caz.	Dezbateri. Lucrare în portofoliu.
10.	Managementul resurselor.	4	Studierea diverselor tipuri de resurse.	Analiza unor studii de caz.	Oral. Prezentări, discuții.
11.	Implementarea proiectului.	2	Monitorizarea și evaluarea proiectului.	Analiza unor studii de caz.	Oral. Prezentări, discuții.
12.	Comunicarea în proiect.	2	Studierea subiectelor legate de comunicare.	Realizarea unor studii de caz.	Dezbateri. Lucrare în portofoliu.
13.	Managementul riscurilor.	2	Analiza surselor de riscuri și a strategiilor de diminuare a lor.	Analiza unor exemple de riscuri.	Oral. Prezentări, discuții.



14.	Diseminarea rezultatelor și durabilitatea proiectului.	4	Studierea conceptelor de durabilitate și diseminare.	Exemple de activități de diseminare și durabilitate.	Lucrare în portofoliu. Discuții.
15.	Finalizarea proiectului.	4	Studiul cerințelor de finalizare a proiectului.	Rapoarte prezentate.	Lucrare în portofoliu. Prezentări, discuții.

Bibliografie

Obligatorie:

1. Balogh M. Balogh N. Managementul proiectelor. Suport de curs. În: <http://fspac.ubbcluj.ro/moodle/pluginfile.php/10070/course/overviewfiles/suport%20de%20curs%20MP%202014-2015.pdf?fo> .
2. Ghid Metodologic pentru Managementul Proiectelor Informatice. Publicație tipărită cu sprijinul Agenției Statelor Unite pentru Dezvoltare Internațională, în cadrul contractului ARD Inc de "Asistență acordată administrației publice locale", Contractul Nr. AEP-I-00-00-00016-00, Comanda Nr. 810. În: http://www.aniap.ro/Documente/Ghid_Metodologic.pdf,
3. Strategii privind managementul proiectelor de sisteme informatice. În: <http://www.rasfoiesc.com/business/management/STRATEGII-PRIVIND-MANAGEMENTUL69.php>.
4. Etape esențiale de urmat în planificarea unui eveniment tech. În: <https://ctrl-d.ro/tips-and-tricks/etape-esentiale-de-urmat-in-planificarea-unui-eveniment-tech/>

Opțională:

5. ITS Project Management Group. ITS Project Management Methodology. 11/17/2014, Version 2.1 În: <https://its.ucsc.edu/project-management/docs/pm-docs/pm-methodology-v2.1.pdf> .
6. IT Project Management Practices Guide. În: <https://www.depts.ttu.edu/infotech/docs/pmguid.pdf> .
7. Bob Hughes (editor) Roger Ireland, Brian West, Norman Smith, David I. Shepherd. Project Management For It-Related Projects. Second edition. ISBN: 978-1-78017-118-0. În: <https://people.iee.ihu.gr/~vkostogl/files/Epixeirisiaki/PROJECT%20MANAGEMENT%20FOR%20IT-RELATED%20PROJECTS.pdf> .
8. Newton P. Principles of project management. Project Skills. În: www.free-management-ebooks.com. ISBN 978-1-62620-958-9. <https://free-management-ebooks.tradepub.com/?pt=main&page=home.ebookspg> .



Denumirea programului de studii	INFORMATICA
Ciclul	Formare profesională continuă / (Re) calificare profesională
Denumirea cursului	Prelucrarea informației în aplicații grafice
Facultatea	Facultatea de Științe ale Educației și Informatică
Catedra responsabilă de curs	Catedra Informatică și Matematică
Titular de curs	Burlacu Natalia, dr., conf. universitar
Cadre didactice implicate	
e-mail	burlacu.natalia @upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.02.O.013	2			60	20	40

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Cursul “**Prelucrarea informației în aplicații grafice**” vizează pregătirea studenților în domeniul prelucrării, modificării, adaptării informației grafice în diverse formate de fișiere și al utilizării acestora în diferite domenii de design digital cu conținut educațional-social. Aplicațiile elaborate vor avea tangență cu conținuturi din curriculumul școlar, cu proiecte cu diversă pondere social-economică.

Toate lucrările de laborator și exercițiile acestui curs trebuie să fie efectuate prin utilizarea programelor: CorelDraw; Adobe Photoshop. Lecțiile de laborator se axează pe elaborarea și crearea fișierelor cu fond de grafică vectorială și de raster; crearea și editarea, transformarea obiectelor de grafică 2-D și 3-D în CorelDraw și Adobe Photoshop.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Cognitive:

- înțelegerea principiilor prelucrării, modificării, adaptării informației grafice în diverse formate de fișiere;
- cunoașterea tehnicilor de proiectare ale compozițiilor de grafică digitală. De a releva aspectele teoretice procesoarelor grafice de vector și de raster, rolul și funcțiile pe care le au componentele unui sistem pentru prelucrarea informației grafice;
- rezolvarea diferitor probleme având la bază aplicații de prelucrare grafică.

Aplicative:

- utilizarea unor metodologii eficiente de evaluare a performanțelor și de optimizare a procesoarelor grafice de vector și de raster;
- dezvoltarea capacităților de exploatare a resurselor procesoarelor grafice, precum: CorelDraw, Corel Photo-Paint, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator.
- coordonarea activității de lucru în echipă.

Integrative:

- identificarea și evaluarea aplicațiilor de prelucrare grafică relevante procesului de învățare.

Finalități de studii

La sfârșitul cursului cursantul va putea să:



- explice conceptele de bază cu referire la dezvoltarea teoretică, metodologică și practică, specifică graficii digitale și principiilor de prelucrare a informației grafice.
- elaboreze aplicații cu compoziție grafică în CorelDraw și Adobe Photoshop în conformitate cu principiile de proiectare, machetare a compozițiilor lucrărilor grafice digitale, în vederea identificării și utilizării instrumentelor adecvate.
- evalueze resurse digitale și textuale (manuale, tutoriale, rapoarte, portofolii ș.a.), precum și aplicații software proprietare și cu cod deschis utilizate în crearea de produse digitale de grafică vectorială și de raster în CorelDraw și Adobe Photoshop, precum și în alte interfețe afiliate, inclusiv și ale celor publicate în limba engleză.
- redacteze imagini în format adecvat pentru a le plasa aplicațiile complexe de panouri și prezentări de grafică vectorială și-sau de raster.
- realizeze în CorelDraw și Adobe Photoshop diverse tipuri de produse finite de grafică digitală 2-D și / sau 3-D, cum ar fi: materiale didactice ilustrative în formate electronice; felicitări electronică (tematic); design-ul de postere, broșuri, pliante; cărți de vizită, etc.
- aplice în mod profesional tehnicile de proiectare, editare, machetare asupra obiectelor CorelDraw și Adobe Photoshop din domeniul curriculum-ului școlar, prezentate într-un limbaj corect din punct de vedere științific și gramatical, în mod individual și în proiecte de grup.

Precondiții

Cursanții trebuie să dețină cunoștințe generale despre:

- birotică;
- Internet, HTML și WEB Design;
- Abilități de utilizare ale sistemelor de operare.

Repartizarea orelor la curs

Nr. d/o.	Unități de conținut	Total ore	Ore de contact direct			Ore de lucru individual
			Curs	Seminar	Laborator	
1.	Inițiere în domeniul de prelucrare a informației grafice și grafică digitală	6	1	1		4
2.	Categorii GD. Definiții după tipuri. Sisteme cromatice, modele și profiluri de culoare.	6	1	1		4
3.	Sisteme de Prelucrare a Informației Grafice.	6	1	1		4
4.	Grafică vectorială și de rastu. Afișarea și crearea imaginilor vectoriale. Conversia din și în format raster. Vectorizarea.	6	1	1		4
5.	Grafica raster. Beneficii și Deficiențe. Formate. Lossless. Compresie lossy.	6	1	1		4
6.	Rezoluția digitală. Noțiuni generale.	6	1	1		4



7.	Tipologia modelelor de culoare. MODELE DE CULOARE. Noțiuni generale. Modele de culoare - metoda aditivă. Modele de culoare - metoda substractivă.	6	1	1		4
8.	Analiză comparată a modelelor de culoare. Modelul de culoare roșu-verde-albastru. Modelul de culoare CMYK.	6	1	1		4
9.	Utilizarea modelului CMYK. CMYK vs. RGB. Modelul de culoare RYB. Discul culorilor. Înțelegerea modernă a teoriei culorilor.	6	1	1		4
10.	Lucrul cu utilitarul și primitivele în CorelDraw; Adobe Photoshop. Elaborarea de palete și modele de culori personalizate.	6	1	1		4
	TOTAL	60	10	10		40

Conținutul unităților de curs

Tema 1. Inițiere în domeniul de prelucrare a informației grafice și grafică digitală (GD). Scurt istoric. Domenii de aplicare. Activitate științifică sprijinită de grafică digitală.

Tema 2. Categorii GD. Definiții după tipuri. Sisteme cromatice, modele și profiluri de culoare. Familiarizarea cu interfața și cu straturile.

Tema 3. Sisteme de Prelucrare a Informației Grafice. Instrumentele și aplicarea lor în procesoarele de prelucrare a informației grafice: Crop, Shadow/Highlights. Levels, Color Balance / Auto Color, Replace color.

Tema 4. Grafică vectorială și de rastu. Afișarea și crearea imaginilor vectoriale. Conversia din și în format raster. Vectorizarea. Dezavantaje și limitări. Aplicații. Instrumente pentru selectare - selectarea geometrică și selectarea Freehand. Selectare avansată.

Tema 5. Grafica raster. Beneficii și Deficiențe. Formate. Lossless. Compresie lossy. Instrumentele: Clone Stamp, Dodge, Burn și Sponge.

Tema 6. Rezoluția digitală, noțiuni generale. Familiarizarea cu Adobe Bridge, Photoshop și Photoshop Help.

Tema 7. Tipologia modelelor de culoare. Modele de culoare, noțiuni generale. Modele de culoare - metoda aditivă; metoda substractivă. Utilizarea de filtre.

Tema 8. Analiză comparată a modelelor de culoare: roșu-verde-albastru; CMYK. Măști și canale în Adobe Photoshop.

Tema 9. Utilizarea modelului CMYK. CMYK vs. RGB. Modelul de culoare RYB. Discul culorilor. Înțelegerea modernă a teoriei culorilor. Căi (Paths) în Adobe Photoshop.

Tema 10. Lucrul cu utilitarul de bază, primitivele, textul artistic, straturile, paletele, etc. în CorelDraw și Adobe Photoshop. CorelDraw și Adobe Photoshop: design de felicitare electronică; design de postere, etc.



Strategii de predare și învățare

Învățare centrată pe cursant:

- prelegeri interactive;
- studii de caz analizate;
- portofolii electronice - proiecte;
- consultații.

Strategii de evaluare

Evaluările curente se realizează prin lucrări de control și lucrări de laborator. Evaluarea finală constă din examen. Nota finală se constituie din următoarele componente: 60% - evaluări curente și lucrări de laborator, 40% - lucrarea finală de examen.

Lucrul individual

Nr.	Unități de conținut	ore	Subiectul	Produsul preconizat	Modalități de evaluare
1.	Vector vs. raster. Familiarizarea cu CorelDraw.	4	Crearea de proiecte grafice în format digital prin intermediul instrumentarului CorelDraw.	Studierea bibliografiei afiliate. Prezentarea proiectelor grafice în format digital; explicația procedurilor și metodelor de elaborare a lucrării, argumentarea alegerii setului de instrumente p-u elaborarea proiectului, ect.	Verificarea, descriptiv-comparativă, notarea proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți. Analiza critică a proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți la nivel de dezbateri audiorială (oral / scris) coleg / colegi.
2.	Familiarizarea cu interfața aplicațiilor de Prelucrare a Informației Grafice (APIG) și cu straturi.	4	Proiectarea și implementarea proiectelor grafice în format digital prin intermediul instrumentarului APIG.	Studierea tutorialelor video afiliate. Prezentarea proiectelor grafice în format digital; explicația procedurilor și metodelor de elaborare a lucrării, argumentarea alegerii setului de instrumente p-u elaborarea proiectului, ect.	Verificarea, descriptiv-comparativă, notarea proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți. Analiza critică a proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți la nivel de dezbateri audiorială (oral / scris) coleg / colegi.



3.	Aplicarea utilitarului: Crop, Shadow / Highlights. Levels, Color Balance / Auto Color, Replace color – în elaborarea de proiecte de grafică digitală.	4	Elaborarea de proiecte grafice în format digital prin intermediul instrumentarului CorelDraw.	Studierea bibliografiei și tutorialelor video afiliate. Prezentarea proiectelor grafice în format digital; explicația procedurilor și metodelor de elaborare a lucrării, argumentarea alegerii setului de instrumente p-u elaborarea proiectului, ect.	Verificarea, descriptiv-comparativă, notarea proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți. Analiza critică a proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți la nivel de dezbateră auditorială (oral / scris) coleg / colegi.
4.	Aplicarea instrumentelor pentru selectare - selectarea geometrică și selectarea Freehand. Selectare avansată - în elaborarea de proiecte de grafică digitală.	4	Crearea de proiecte grafice în format digital prin intermediul instrumentarului APIG.	Studierea bibliografiei afiliate. Prezentarea proiectelor grafice în format digital; explicația procedurilor și metodelor de elaborare a lucrării, argumentarea alegerii setului de instrumente p-u elaborarea proiectului, ect.	Verificarea, descriptiv-comparativă, notarea proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți. Analiza critică a proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți la nivel de dezbateră auditorială (oral / scris) coleg / colegi.
5.	Aplicarea utilitarului: Clone Stamp, Dodge, Burn și Sponge - în elaborarea de proiecte de grafică digitală.	4	Proiectarea și implementarea proiecte grafice în format digital prin intermediul instrumentarului APIG.	Studierea tutorialelor video afiliate. Prezentarea proiectelor grafice în format digital; explicația procedurilor și metodelor de elaborare a lucrării, argumentarea alegerii setului de instrumente p-u elaborarea proiectului, ect.	Verificarea, descriptiv-comparativă, notarea proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți. Analiza critică a proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți la nivel de dezbateră auditorială (oral / scris) coleg / colegi.



6.	Familiarizarea cu Adobe Bridge, Photoshop și Photoshop Help. Aplicarea în elaborarea și implementarea pe calculator a proiectelor personale de grafică digitală (PGD).	4	Elaborarea de proiecte grafice în format digital prin intermediul instrumentarului Adobe Photoshop.	Studierea bibliografiei și tutorialelor video afiliate. Prezentarea proiectelor grafice în format digital; explicația procedurilor și metodelor de elaborare a lucrării, argumentarea alegerii setului de instrumente p-u elaborarea proiectului, ect.	Verificarea, descriptiv-comparativă, notarea proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți. Analiza critică a proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți la nivel de dezbateră auditorială (oral / scris) coleg / colegi.
7.	Elaborarea de filtre în APIG. Aria utilizării filtrelor. Implementarea pe calculator a PGD de concepție proprie.	4	Crearea și aplicarea de filtre în cadrul proiectelor grafice în format digital prin intermediul instrumentarului APIG.	Studierea bibliografiei afiliate. Prezentarea proiectelor grafice în format digital; explicația procedurilor și metodelor de elaborare a lucrării, argumentarea alegerii setului de instrumente p-u elaborarea proiectului, ect.	Verificarea, descriptiv-comparativă, notarea proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți. Analiza critică a proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți la nivel de dezbateră auditorială (oral / scris) coleg / colegi.
8.	Aria utilizării de măști și canale în Adobe Photoshop. Aplicarea de măști și canale în APIG.	4	Crearea și utilizarea măștilor și canalelor în proiectele grafice în format digital prin intermediul instrumentarului APIG.	Studierea tutorialelor video afiliate. Prezentarea proiectelor grafice în format digital; explicația procedurilor și metodelor de elaborare a lucrării, argumentarea alegerii setului de instrumente p-u elaborarea proiectului, ect.	Verificarea, descriptiv-comparativă, notarea proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți. Analiza critică a proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți la nivel de dezbateră auditorială (oral / scris) coleg / colegi.



9.	Aria utilizării căilor (Paths) în Adobe Photoshop. Aplicarea căilor (Paths) în APIG.	4	Crearea și aplicarea căilor în proiectele grafice elaborate în Adobe Photoshop.	Studierea bibliografiei și tutorialelor video afiliate. Prezentarea proiectelor grafice în format digital; explicația procedurilor și metodelor de elaborare a lucrării, argumentarea alegerii setului de instrumente p-u elaborarea proiectului, ect.	Verificarea, descriptiv-comparativă, notarea proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți. Analiza critică a proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți la nivel de dezbateră auditorială (oral / scris) coleg / colegi.
10.	CorelDraw și Adobe Photoshop: design de felicitare electronică; design de postere și alte PGD.	4	Proiectarea și implementarea pe calculator a proiectelor grafice (felicitare electronică; postere și alte PGD) în format digital prin intermediul instrumentarului APIG.	Studierea bibliografiei și tutorialelor video afiliate. Prezentarea proiectelor grafice în format digital; explicația procedurilor și metodelor de elaborare a lucrării, argumentarea alegerii setului de instrumente p-u elaborarea proiectului, ect.	Verificarea, descriptiv-comparativă, notarea proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți. Analiza critică a proiectelor educaționale (PE) elaborate de studenți la nivel de dezbateră auditorială (oral / scris) coleg / colegi.

Bibliografie

Obligatorie:

1. Adobe Photoshop CS6. Teora – 2012. Data apariției: Decembrie. 2012. ISBN: 978-973-20-1337-3.
2. Carla Rose. Adobe Photoshop CS in 24 de lecții. Editura All - 2005. ISBN 973-571-507-4. 552 p.
3. Codruta Poenaru. CorelDraw 11. Tehnici De Desenare. Aplicații. Editura: Casa de Editura Albastra – 2003. 324 p.
4. Editare grafica și audio CORELDRAW GRAPHICS SUITE X6, 1 utilizator - CDGSX6IEHBB (RUS). În: http://www.bsau.ru/netcat_files/File/CIT/manuals/CorelDraw_Graphics_Suite_X5.pdf.
5. Photoshop CS5. Ghid pentru imagini creative. Editarea foto pe înțelesul tuturor. Colecția Chip Kompakt. Editura 3D Media Communications – 2011. 212 p.

Opțională:



1. Corel Corporation. <https://www.corel.com/>.
2. Adobe. În: www.adobe.com.
3. Самоучитель CorelDraw (онлайн видео). În: <http://compteacher.ru/graphics/coreldraw/538-samouchitel-coreldraw-onlayn-video.html>.
4. Уроки Photoshop. Графический дизайн ч.8 (онлайн видео). În: <http://compteacher.ru/graphics/photoshop/>.



Denumirea programului de studii	INFORMATICA
Ciclul	Formare profesională continuă / (Re) calificare profesională
Denumirea cursului	Practica pedagogică
Facultatea	Facultatea de Științe ale Educației și Informatică
Catedra responsabilă de curs	Catedra Informatică și Matematică
Titular de curs	Chiriac Tatiana, dr., conf. universitar
Cadre didactice implicate	Burlacu Natalia, dr., conf. universitar
e-mail	chiriac.tatiana@upsc.md, burlacu.natalia@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.02.O.014	6			180	60	120

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

„Practica Pedagogică” este activitatea prin care, cele două laturi ale formării profesionale (didactică și de specialitate) interacționează reciproc. Importanța practicii pedagogice derivă și din faptul că este singura formă prin care se formează aptitudinea pedagogică și se pun bazele unui stil didactic personal, ce realizează conexiunea între conținuturile disciplinei și problemele de învățare specifice domeniului, pentru aplicarea adecvată a principiilor și metodelor specifice didacticii disciplinei și aplicarea unor metode de evaluare adecvate obiectivelor sau competențelor vizate.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Cognitive:

- cunoașterea specificului unităților de învățământ preuniversitar, a documentelor școlare la disciplina Informatica, a structurilor de organizare și integrarea lor în analiza și interpretarea situațiilor specifice nivelului de învățământ la care vor predă;
- rezolvarea diferitor probleme în contextul educațional.

Aplicative:

- proiectarea, conducerea, evaluarea și organizarea activităților didactice aplicând concepte și teorii moderne în proiectarea conținuturilor instructiv-educative.
- aplicarea metodelor, tehnicilor și instrumentelor de predare – învățare - evaluare adecvate particularităților individuale sau de grup ale elevilor, scopului și tipului lecției, în organizarea activităților didactice la disciplina Informatica
- coordonarea activității de lucru în echipă.
- prezentarea de produse, idei, rapoarte în fața unui auditoriu.

Integrative:

- identificarea și a evaluarea resurselor relevante de învățare;
- analiză critică și autoevaluare a calității proiectelor educaționale și activităților educaționale realizate;
- planificarea și utilizarea eficientă a timpului.

Finalități de studii



La sfârșitul cursului cursantul va putea să:

- identifice particularitățile procesului instructiv-educativ din învățământul preuniversitar, precum și ale instituției în care se desfășoară practica pedagogică;
- analizeze documentele curriculare și a direcțiilor de perfecționare a învățământului preuniversitar din perspectiva reformei curriculare;
- utilizeze documente curriculare de tip reglator (plan cadru de învățământ, scheme orare, programele discipline lor de învățământ, ghiduri, ghiduri metodologice) în procesul educațional;
- înțeleagă finalitățile și conexiunile ce se stabilesc între principalele componente ale procesului de învățământ, prin valorificarea cunoștințelor de psihologie, pedagogie, didactică;
- formeze și să dezvolte competențe de proiectare, realizare și evaluare a procesului instructiv-educativ din instituții preuniversitare;
- identifice modalitățile de corelare între educația formală, nonformală și informală – forme de relaționare și colaborare între instituții cu funcții educative la nivel social;
- se implice activ în toate activitățile organizate în instituția de învățământ.

Precondiții

Cursanții trebuie să dețină cunoștințe generale despre:

- pedagogia generală;
- didactica informaticii;
- psihopedagogie;
- limbajul de programare Pascal/C++;
- aplicații generice;
- structura și funcționarea sistemului de calcul;
- SGBD;
- metode numerice;
- Web Design și HTML.

Conținutul unităților de curs

Tema 1. Profilul de competență al profesorului. Competențe specifice disciplinei Practică Pedagogică.

Importanța practicii pedagogice în formarea inițială pentru cariera didactică. Conceptul de competență în contextul profesionalizării didactice. Competențe specifice activităților de practică pedagogică. Valori și atitudini generale. Finalități

Tema 2. Managementul activităților de practică pedagogică.

Etapele asigurării managementului calității activităților de practică pedagogică. Etapele de desfășurare a practicii pedagogice. Tipuri de practică pedagogică. Tipuri de activități de desfășurate pe parcursul practicii pedagogice. Organizarea practicii pedagogice.

Tema 3. Atribuții în desfășurarea practicii.

Atribuțiile cadrului didactic universitar, coordonator de practică pedagogică. Atribuțiile mentorului. Atribuțiile studentului.

Tema 4. Practica observativă/Activitățile Observative.

Fișele de observație a activității didactice. Documentele curriculare și școlare.



Tema 5. Activitățile practice de probă și finale.

Proiectarea didactică. Lecțiile de probă. Lecția finală. Repere în proiectarea unei activități extrașcolare. Lecție de evaluare a cunoștințelor elevilor la disciplină.

Tema 6. Instrumente de eficientizarea activității didactice.

Instrumente de lucru pentru organizare, proiectare, realizare și evaluare a practicii pedagogice. Sarcini specifice de practică pentru fiecare săptămână a perioadei de desfășurare a practicii pedagogice.

Tema 7. Evaluarea practicii pedagogice.

Portofoliu – metodă alternativă de evaluare. Structurarea și susținerea portofoliului de practică pedagogică. Recomandări metodologice. Activitatea de practică pedagogică. Implicații deontologice.

Strategii de predare și învățare

Tipurile de activități a practicii a cursanților:

- a) Studiul documentelor ce reglementează activitatea stagiului, consemnarea datelor semnificative în portofoliul de practică;
- b) Asistența la activități din cadrul unității de practică, analiza acestora, consemnarea observațiilor în portofoliul de practică;
- c) Proiectarea, evaluarea și realizarea proiectelor;
- d) Proiectarea și elaborarea unor materiale necesare organizării și desfășurării activităților de practică.

Strategii de evaluare

Nota finală se constituie din următoarele componente:

- a) 60% - a evaluării continue, pe parcursul desfășurării practicii, având în vedere următoarele criterii: participarea activă la activitățile de practică pedagogică; valoarea științifică, psihopedagogică și metodică, a materialelor realizate privind activitățile instructiv-educative susținute.
- b) 40% - a evaluării sumative în cadrul colocviului de practică, prin raportare la: calitatea prestației studentului pe parcursul desfășurării practicii pedagogice; calitatea analizelor și a observațiilor consemnate în fișele de observație a lecțiilor asistate; participarea activă la activitățile programate în cadrul practicii pedagogice ; modul de abordare în cadrul colocviului a problematicii practicii pedagogice, capacitatea de a opera cu cunoștințele teoretice în analiza și interpretarea fenomenului educațional; calitatea materialelor care alcătuiesc portofoliul prezentat la încheierea practicii pedagogice;

Bibliografie

Obligatorie:

1. Cristian Masalagiu, Ioan Asiminoaei, *Didactica predării informaticii*, Ed. POLIROM, 2004.
2. Matematică și științe / *Ghiduri metodologice*, Grupul editorial LITERA, Chișinău, 2010.
3. Oprea C. L. *Strategii didactice interactive.*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2007.
4. Bocoș M., Jucan, D. *Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării*, ediția a II-a, Pitești: Editura Paralela 45 2007.
5. Constantin C., *Pedagogie*, Editura POLIROM 2002.
6. Bocoș M. *Instruire interactivă. Repere pentru reflecție și acțiune*, ediția a II-a, revăzută. Cluj-Napoca: Editura Presa Universitară Clujeană 2003
7. Ivanov L., Gremalschi A., Căpățînă G., Braicov A., Gremalschi L., Corlat S., Ciobanu I., Rojcov C., *Curriculum pentru învățământul gimnazial*, Chișinău, 2010.



8. Ivanov L., Gremalschi A., Căpățînă G., Braicov A., Gremalschi L., Corlat S., Ciobanu I., Rojcov C., *Curriculum pentru învățământul liceal*, Chișinău, 2010.

Opțională:

1. Barna A., Antohe G., - *Curs de pedagogie. Teoria instruirii și evaluării*, Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", Galați, 2006.
2. Cerghit Ioan - *Metode de învățământ*, E.D.P., Editura Polirom, Iași, 2006.



Denumirea programului de studii	INFORMATICA
Ciclul	Formare profesională continuă / (Re) calificare profesională
Denumirea cursului	Practica de recalificare (de cercetare, documentare, redactare finală a tezei)
Facultatea	Facultatea de Științe ale Educației și Informatică
Catedra responsabilă de curs	Catedra Informatică și Matematică
Titular de curs	Chiriac Tatiana, dr., conf. universitar
Cadre didactice implicate	Burlacu Natalia, dr., conf. universitar
e-mail	chiriac.tatiana@upsc.md, burlacu.natalia@upsc.md

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					contact direct	Studiu individual
S.02.O.015	6			180	60	120

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

Practica de recalificare este o componentă esențială a procesului de studii care presupune finisarea procesului studii și o condiție de admitere la susținerea tezei de recalificare. În cadrul practicii de recalificare cursanții definitivează teza de recalificare care are drept scop consolidarea competențelor obținute pe parcursul studiilor de recalificare și selectarea bazei informaționale, experimentarea ipotezelor științifice necesare pentru elaborarea tezei de recalificare.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Cognitive:

- elaborarea planurilor de cercetare științifică proprii;
- cunoașterea specificului de cercetare științifică, a structurilor de organizare și integrarea lor în analiza și interpretarea situațiilor specifice în elaborarea tezei de recalificare.

Aplicative:

- inițierea și participarea în proiecte de cercetare recente domeniului de studii.
- aplicarea metodelor, tehnicilor și instrumentelor adecvate particularităților sarcinilor puse în elaborarea tezei de recalificare.

Integrative:

- identificarea și a evaluarea calității proiectelor și activităților realizate în cadrul tezei de recalificare;
- planificarea și utilizarea eficientă a timpului.

Finalități de studii

La sfârșitul cursului cursantul va putea să:

- identifice particularitățile procesului de realizare a sarcinilor puse la elaborarea tezei de recalificare;
- înțeleagă finalitățile și conexiunile ce se stabilesc între principalele componente ale procesului de studii, prin valorificarea cunoștințelor de informatică;
- formeze și să dezvolte competențe de proiectare, realizare și evaluare a proiectelor de recalificare;
- se implice activ în toate activitățile legate de elaborarea tezei de recalificare.



Precondiții

Cursanții trebuie să dețină cunoștințe generale despre:

- limbaje de programare;
- aplicații generice;
- structura și funcționarea sistemului de calcul;
- SGBD;
- metode numerice;
- Web Design și HTML.

Conținutul unităților de curs

Introducere.

Capitolul 1.

Capitolul 2.

Capitolul 3 (după caz).

Concluzii.

Bibliografie.

Anexe.

Evaluarea practicii de recalificare.

Strategii de predare și învățare

Tipurile de activități a practicii a cursanților:

- a) Studiul documentelor ce reglementează activitatea studentului în procesul de elaborare a tezei de recalificare;
- b) Asistența la activități din cadrul catedrei legate de elaborarea tezei de recalificare;
- c) Proiectarea și realizarea proiectelor de recalificare;

Strategii de evaluare

Evaluarea practicii de recalificare se realizează atât pe perioada de desfășurare a practicii, cât și la finalizarea acestei activități;

Evaluarea practicii de recalificare se face de către conducătorul științific în funcție de activitatea cursantului în procesul

de elaborare a tezei de recalificare;

Recunoașterea stagiului de practică se realizează prin acordarea punctelor de credit prevăzute în programul de studii de către conducătorul științific.

Bibliografie

1. Regulament privind elaborarea și susținerea tezelor de licență în cadrul Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă” din Chișinău, reaprobat în ședința Senatului din 30.03.2017
2. Ghid pentru elaborarea și susținerea tezelor de licență în cadrul Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă” din Chișinău, aprobat în ședința Senatului din 17.04.2014
3. Regulament privind prevenirea plagiatului în cadrul Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă” din Chișinău, aprobat în ședința Senatului din 25.10.2018