



Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți
Catedra de matematică și informatică



MANUALUL PROGRAMULUI DE STUDII

PROGRAMARE WEB

ciclul II – studii superioare de master

Șeful Catedrei de matematică și informatică,
dr., conf.

Mircea PETIC

Decanul Facultății de Științe Reale,
Economice și ale Mediului, dr. conf. univ.

Ina CIOBANU





Cuprins

I. Planul de învățământ pentru programul de master Programare WEB pe ani de studii.....	4
1.1. Anul I, Semestrul 1	4
1.2. Anul I, Semestrul 2	4
1.3. Anul II, Semestrul 3.....	5
1.4. Anul II, Semestrul 4	5
1.5. Unitățile de curs facultative (la liberă alegere)	5
II. Notă explicativă la planul de învățământ.....	6
Fișa unității de curs Metodologia și etica cercetării.....	17
Fișa unității de curs Managementul proiectelor IT.....	19
Fișa unității de curs Securitatea informației întreprinderii	21
Fișa unității de curs Programarea orientată pe obiect I – PHP	23
Fișa unității de curs Designul și machetarea paginilor Web	25
Fișa unității de curs Optimizarea sunetului și imaginilor.....	27
Fișa unității de curs Protocoale Internet.....	28
Fișa unității de curs Proiectarea bazelor de date pentru Web.....	30
Fișa unității de curs Programarea orientată pe obiect II – PHP	32
Fișa unității de curs Gestiunea securității informatice.....	34
Fișa unității de curs Interfețe pentru programarea aplicațiilor.....	36
Fișa unității de curs Programare Flex.....	Ошибка! Закладка не определена.
Fișa unității de curs Securitatea tranzacțiilor electronice	39
Fișa unității de curs Limbajul de programare JavaScript.....	41



**Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți
Catedra de matematică și informatică**



Fișa unității de curs Proiectarea sistemelor client-server	43
Fișa unității de curs Configurarea serverelor Web	44
Fișa unității de curs Sisteme de control a versiunilor.....	46
Fișa unității de curs Patterne de programare	48
Fișa unității de curs Tehnologii Java în proiectarea aplicațiilor Web.....	50
Fișa unității de curs Optimizarea sitului pentru motoare de căutare.....	52
Fișa unității de curs Sisteme de management a conținutului	54
Fișa unității de curs Auditul securității informaționale	56
Fișa unității de curs Sisteme distribuite.....	58
Fișa unității de curs Managementul capacității rețelelor computaționale.....	59



I. Planul de învățământ pentru programul de master Programare WEB pe ani de studii

1.1. Anul I, Semestrul 1

Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
F.01.O.001	Metodologia și etica cercetării	150	40	110	24	16	-	E	5
F.01.A.002/ F.01.A.003	Managementul proiectelor IT/ Securitatea informației întreprinderii	150	40	110	24	-	16	E	5
F.01.O.004	Programarea orientată pe obiect I – PHP	150	40	110	24	-	16	E	5
S.01.O.105	Designul și machetarea paginilor Web	150	40	110	16	-	24	E	5
S.01.O.106	Optimizarea sunetului și imaginilor	150	40	110	24	-	16	E	5
S.01.O.107	Protocole Internet	150	40	110	16	8	16	E	5
Total:		900	240	660	128	24	88	6	30
							240		

1.2. Anul I, Semestrul 2

Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
F.02.O.008	Proiectarea bazelor de date pentru Web	150	40	110	24	-	16	E	5
F.02.O.009	Programarea orientată pe obiect II – PHP	150	40	110	16	-	24	E	5
S.02.O.110	Gestiunea securității informatice	150	40	110	16	-	24	E	5
S.02.A.111/ S.02.A.113/ S.02.A.112	Interfețe pentru programarea aplicațiilor / Programare Flex / Securitatea tranzacțiilor electronice	150	40	110	16	-	24	E	5
S.02.O.114	Limbajul de programare JavaScript	150	40	110	16	-	24	E	5
S.02.A.115/ S.02.A.116	Proiectarea sistemelor client-	150	40	110	24	-	16	E	5



S.02.A.116	server/ Configurarea serverelor Web								
Total:		900	240	660	104	-	136	6	30
					240				

1.3. Anul II, Semestrul 3

Cod	Denumirea unității de curs / modulului	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
F.03.O.017	Sisteme de control a versiunilor	150	40	110	16	-	24	E	5
S.03.O.118	Patrone de programare	150	40	110	16	-	24	E	5
S.03.O.119	Tehnologii Java în proiectarea aplicațiilor Web	150	40	110	16	-	24	E	5
S.03.A.120/ S.03.A.121/ S.03.A.122	Optimizarea sit-ului pentru motoare de căutare / Sisteme de management a conținutului/ Auditul securității informaționale	150	40	110	16	-	24	E	5
	Practica profesională (5 săptămâni x 6 ore/zi = 150 ore)	300	150	150		-	-	E	10
Total:		900	310	590	64	-	96	5	30
					160				

1.4. Anul II, Semestrul 4

Cod	Denumirea unității de curs/ modulului	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
		Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
	Elaborarea și susținerea tezei de master	900	-	900	-	-	-	E	30
Total:		900	-	900	-	-	-	1	30
					-				

1.5. Unitățile de curs facultative (la liberă alegere)



Nr. crt.	Denumirea unității de curs	Anul	Semestrul	Total ore			Numărul de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
				Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
1.	Sisteme distribuite	I	1	150	40	110	16	-	24	E	5
2.	Sisteme instrumentale pentru Web-design	I	2	150	40	110	16	-	24	E	5
3.	Managementul capacității rețelelor computaționale	II	3	150	40	110	16	-	24	E	5
4.	Baze de date nerelaționale	II	3	150	40	110	16	-	24	E	5

II. Notă explicativă la planul de învățământ

1. Generalități

Planul de învățământ este documentul reglator de bază care definește obiectivele generale, structura procesului de învățământ, finalitățile și conținutul formării avansate ale unui specialist în administrarea bazelor de date și tehnologii web. Planul de învățământ cuprinde:

I. Planul de învățământ propriu zis

II. Nota explicativă la planul de învățământ

Planul de învățământ a fost elaborat în conformitate cu cerințele:

(1) Codului educației al Republicii Moldova nr. 152 din 17 iulie 2014 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2014, nr. 319-324, art. 634);

(2) Legii nr. 142-XVI din 07 iulie 2005 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor de formare profesională și al specialităților pentru pregătirea cadrelor în instituțiile de învățământ superior, ciclul II;

(3) Regulamentului de organizare a studiilor în învățământul superior în baza Sistemului Național de Credite de Studiu, aprobat prin ordinul Ministerului Educației nr. 1046 din 29 octombrie 2015;

(4) Regulamentului cu privire la organizarea ciclului II – studii superioare de master, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 464 din 28 iulie 2015;

(5) Planului-cadru pentru studii superioare (ciclul I – Licență, ciclul II – Master, studii integrate, ciclul III – Doctorat), aprobat prin ordinul Ministerului Educației nr. 1045 din 29 octombrie 2015.

La elaborarea planului de învățământ s-a ținut cont de experiența de pregătire a profesorilor de informatică la Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului și de experiența de pregătire a specialiștilor de profiluri înrudite la facultățile altor universități. Planul de învățământ urmează în mare măsură planurile de învățământ ale Universității Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca, Universității Ovidius din Constanța, Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, Universității „Dunărea de Jos” din Galați, România.



Studiile superioare de master se finalizează cu susținerea tezei de master. Studenților care realizează obiectivele programului de master și susțin cu succes teza de master li se conferă titlul de *Master în Informatică* și li se eliberează Diploma de studii superioare de master, însoțită de Suplimentul la Diplomă, redactat în limbile română și engleză. Titularul Diplomei de studii superioare de master are acces la studiile de doctorat.

2. Concepția pregătirii specialistului

a. Argumente privind solicitarea specialistului pe piața muncii

Programul de masterat formează specialiști cu pregătire superioară pentru cercetare și activități economice în domeniul administrării bazelor de date și elaborarea și implementarea tehnologiilor Web. Deși Web-ul este un domeniu relativ tânăr, apărut în 1991, numărul de aplicații Web (situri, bloguri, rețele sociale alte servicii Web) crește vertiginos. Din aceste considerente orice unitate economică sau instituție are nevoie de un specialist în domeniul programării Web pentru crearea unei reprezentări digitale în internet. În același timp, bazele de date sunt folosite în foarte multe domenii. Pentru a putea face față cerințelor în domeniu, programul de master prevede studierea aprofundată a bazelor de date și a tehnologiilor Web, precum și modalitățile de utilizare în comun a acestor domenii.

Angajarea absolventului programului de master oferă unităților economice și instituțiilor posibilitatea de a concepe, proiecta și dezvolta aplicații software avansate care au la baza lor tehnologii web și/sau baze de date. Aplicațiile vor ține cont de particularitățile activității și necesitățile unităților economice și instituțiilor. Mulți manageri au tendința de a utiliza cele mai noi tehnologii informaționale, astfel încât absolventul programului de master poate îndeplini și funcția de consultant, mediator între ceea ce managerul dorește să obțină, și ceea ce oferă tehnologiile moderne. Cererea de specialiști în domeniul dat pe piața forței de muncă întrece cu mult oferta. Multe oferte vin din partea companiilor străine cu sediul în țara noastră. Se estimează că, în următorii ani cererea va continua să crească, iar oferta de specialiști va continua să se situeze sub nivelul cererii.

b. Calificarea specialistului

Absolvenții acestui program de master pot activa în calitate de ingineri în întreprinderi de stat și private, în calitate de cercetători în instituțiile de cercetări din domeniul informaticii, pot dezvolta, implementa și gestiona baze de date și aplicații Web.

c. Finalitățile formării

Specialistul în informatică trebuie să fie un specialist competent înzestrat cu erudiție și cultură pe măsura provocărilor epocii comunicării generalizate, să fie un patriot și cetățean cu largă deschidere spre valorile general umane, un bun continuator al tradițiilor culturii naționale și universale. Ca specialist cu studii superioare, absolventul trebuie să demonstreze înalte calități morale și civice, să dea dovadă de responsabilitate și spirit creator în abordarea sarcinilor sale.

Standardul de pregătire al acestui program de master este centrat pe următoarele finalități:

- cunoștințe detaliate teoretice și practice în domeniul informaticii,
- capacități de a analiza critic teoriile și conceptele existente și cele în dezvoltare,
- capacități de a aplica în mod profesional tehnicile de programare în elaborarea unor produse de program în mod individual și în proiecte de grup privind tehnologiile Web și de gestionare, prelucrare, analiză și interpretare a bazelor de date,



- capacități de a implementa în activitatea profesională conceptele de securitate informațională, de responsabilitate în utilizarea resurselor,
- capacități de a aplica tehnicile de bază pentru testarea și depanarea programelor,
- capacități de a aplica reguli de muncă riguroasă și eficientă,
- capacități de a manifesta o atitudine responsabilă față de domeniul profesional, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

d. Termenul de studii și structura anilor de studii

În corespundere cu cerințele Planului-cadru pentru studii superioare (ciclul I – Licență, ciclul II – Master, studii integrate, ciclul III – Doctorat), aprobat prin ordinul Ministerului Educației nr. 1045 din 29 octombrie 2015, durata studiilor superioare de master (ciclul II) la programul de master *Programare WEB*, învățământ cu frecvență este de 2 ani, respectiv 120 credite ECTS.

Data începerii anului universitar este 1 septembrie. Anul de studii este divizat în două semestre a câte 15 săptămâni fiecare. Programul săptămânal al pregătirii prin **master** este de **16 ore** de contact direct, care se planifică compact în zilele de vineri și sâmbătă.

Anul I universitar are următoarea structură:

- semestrul I: 15 săptămâni de activități didactice, 16 ore de contact direct săptămânal; 4 săptămâni sesiune de examene; 3 săptămâni vacanța de iarnă;

- semestrul II: 15 săptămâni de activități didactice, 16 ore de contact direct săptămânal; 4 săptămâni sesiune de examene; 1 săptămână vacanța de primăvară, 8 săptămâni vacanța de vară.

Anul II universitar are următoarea structură:

- semestrul III: 15 săptămâni de activități didactice, dintre care 10 săptămâni a câte 16 ore de contact direct săptămânal și 5 săptămâni practica profesională; 4 săptămâni sesiune de examene; 3 săptămâni vacanța de iarnă.

- semestrul IV: 15 săptămâni de activități didactice, dintre care 10 săptămâni practica de cercetare și 5 săptămâni, la finalul semestrului, dedicate în exclusivitate redactării tezei de master.

Numărul total de ore de studiu prevăzute în plan – 3600, ceea ce este echivalent cu 120 de credite. Numărul de ore de contact direct de studiu a unităților de curs/modulelor – 640; numărul orelor de contact direct pe perioada practicii profesionale – 150; lucru independent – 2810.

Componentei de discipline **fundamentale** (F) în plan îi revin 30 credite ECTS.

Pentru componenta de **orientare spre specialitate** (S) planul prevede 50 credite ECTS.

Pentru practica profesională sunt alocate 10 credite ECTS.

Pentru elaborarea și susținerea tezei de master 30 credite ECTS.

e. Organizarea practicii studenților

Obiectivele practicii profesionale sunt axate pe formarea la studenți a competențelor necesare pentru executarea sarcinilor legate de elaborarea, utilizarea și integrarea tehnologiilor informaționale la întreprinderi inclusiv dezvoltarea capacităților de cercetare.

Practica profesională se desfășoară în semestrul III (5 săptămâni) și este organizată de către Catedra de matematică și informatică. Practica este precedată de o conferință de inițiere și se finalizează cu o conferință de totalizare a practicii. Pe parcursul practicii studenții își dezvoltă capacitățile de căutare și analiză critică a informației, expunerii succinte a problemelor de specialitate, analizei stării de lucruri în practica elaborării, utilizării și integrării tehnologiilor informaționale la întreprinderi, perfectarea tezei de master.



f. Evaluarea studenților

Planul de învățământ prevede următoarele tipuri și modalități de evaluare a finalităților de studii:

- evaluarea curentă : testare, eseu, referat, studiu de caz, proiect, raport, prezentări, hărți conceptuale, portofolii, evaluare asistată de calculator etc.
- evaluarea finală a unităților de curs / modul: examinare orală, examinare în scris, examinare combinată, eseu, portofoliu, proiect, evaluare asistată de calculator etc.

g. Teza de master

Studiile se finalizează cu susținerea publică a tezei de master. La susținerea tezei de master sunt admiși absolvenții care au realizat integral prevederile planului de învățământ și care au susținut cu succes prezentarea preventivă a tezei de master în fața colectivului Catedrei de matematică și informatică.

Teza de master reprezintă o cercetare științifică aprofundată / interdisciplinară / complementară în domeniul analizei problemelor teoretice și practice din domeniul *Programare WEB*, care trebuie să demonstreze competențe profesionale și de cercetare în acest domeniu, cunoașterea științifică avansată a temei abordate și care conține elemente de noutate și originalitate în dezvoltarea sau soluționarea problemei de cercetare.

Tematica tezelor de master este elaborată de Catedra de matematică și informatică și se stabilește individual de către studenți și conducătorii de teze, fiind aprobată la ședința Catedrei de matematică și informatică și la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului, până la sfârșitul anului II de studii.

Teza de master este însoțită de avizul conducătorului științific.

Susținerea tezei de master are loc în mod public, în fața Comisiei de evaluare stabilită prin ordinul rectorului. Comisiile de evaluare a tezelor de master sunt constituite din cel puțin cinci membri, inclusiv reprezentanți ai angajatorilor.

Conținutul și nivelul tezelor de master, modalitatea de prezentare a lor, sunt expuse în *Recomandările de realizare a tezelor de licență și de master* în Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți.

h. Creditele

Creditele se alocă pe unități de curs / module și alte activități (stagii de practică și teza de master) care sunt evaluate independent. Un credit se alocă pentru 30 ore de studiu.

Creditele reflectă cantitatea de muncă investită de student pentru însușirea unei unități de curs / modul, sub toate aspectele (prelegeri (curs), seminare, ore practice, lucrări de laborator, studii individuale, stagii de practică, elaborarea proiectelor, susținerea probelor de evaluare).

Prin acordarea de credite se certifică faptul că pentru rezultatul obținut la evaluare a fost realizat volumul preconizat de muncă.

i. Actualizarea planului de învățământ

Planul de învățământ pentru programul de master *Programare WEB* este analizat și actualizat anual. Anual, în luna mai, se organizează chestionarea studenților și absolvenților programului în vederea determinării punctelor tari și ale celor slabe ale programului. Responsabilul de program monitorizează administrarea chestionarelor. În acest scop sunt elaborate chestionare pentru studenții de la ciclul licență și de la ciclul master (studenții de la ciclul master pot să-și



exprime părerea deja în baza unei experiențe de lucru). Chestionarea se face online asigurându-se anonimatul respondenților.

Anual (în luna martie/ aprilie) Catedra de matematică și informatică organizează un concurs la informatică (Aspirații informatice) pentru elevii raioanelor de nord ale Republicii Moldova, iar în luna octombrie - un forum cu participarea reprezentanților companiilor IT. Aceste evenimente permit profesorilor catedrei se discute problemele actuale ce țin de planul de învățământ al programului de master cu profesorii școlari și reprezentanții companiilor IT.

În urma analizei chestionarelor și în rezultatul propunerilor înaintate de către cadrele didactice și reprezentanții companiilor IT se actualizează planul de învățământ, introducându-se unități de curs opționale/module de studii noi, se revede numărul de credite ECTS la discipline și repartizarea lor pe semestre.

Modificarea planului de învățământ se realizează la Catedra de matematică și informatică și se aprobă de Consiliul facultății. Revizuirea/actualizarea planurilor de învățământ este validată de Senatul USARB și prezentată, o dată la 5 ani, spre coordonare, Ministerului Educației.

Planul de învățământ a fost aprobat la ședința Catedrei de matematică și informatică, proces-verbal nr. 1 din 29.08.2016 și Ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului, proces-verbal nr. 1 din 29.08.2016.

1. Notă explicativă privind actualizarea planului de învățământ la specializarea Programare WEB, ciclul II – studii superioare de master (domeniului general de studiu - 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor). „Actualizarea planului de învățământ nu include modificări de conținut și a fost condiționată de necesitatea racordării planului la Nomenclatorul domeniilor de formare profesională și al specialităților în învățământul superior, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 482 din 28 iunie 2017. Corelarea specialităților s-a realizat în temeiul Ordinului Ministerului Educației nr. 670 din 1 august 2017 și a Hotărârii Senatului Universității de Stat „Alecu Russo” din Bălți, proces-verbal nr. 1 din 30 august 2017.”

2. Notă explicativă privind modificările în planul de învățământ la specializarea Programare WEB, ciclul II – studii superioare de master (domeniului general de studiu - 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor). Membrii Catedrei de matematică și informatică fac parte din echipa de implementare a proiectului 573901-EPP-1-2016-1-IT-EPPKAZ-CBHE-JP Licență, masterat profesional în administrarea, gestionarea, protecția sistemelor și rețelelor de calculatoare în întreprinderi din Moldova, Kazahstan, Vietnam (LMPI), din cadrul programului european ERASMUS +. În cadrul acestui proiect a fost realizat un chestionar la care au răspuns cca 200 de întreprinderi din Republica Moldova. Rezultatele chestionării au evidențiat necesitatea specialiștilor în domeniul Securității informației. În acest scop, Catedra de matematică și informatică a analizat planul de învățământ la specializarea „Programare WEB”, ciclul II – studii superioare de master și vine cu propunerea de a introduce în acest plan un traseu de formare „Securitatea informației”. Traseul „Securitatea informației” cuprinde următoarele unități de curs:

1. Securitatea informației întreprinderii (F.01.A.003);
2. Gestiunea securității informatice (S.02.O.110);
3. Securitatea tranzacțiilor electronice (S.02.A.113);
4. Auditul securității informaționale (S.03.A.122).

Unitatea de curs „Gestiunea securității informatice” reprezintă unitatea de curs „Securitatea informației și dreptul de autor” care a fost redenumită. Unitățile de curs „Gestiunea securității



informatică”, „Securitatea tranzacțiilor electronice” și „Auditul securității informaționale” sunt unități de curs noi.

Astfel, în cadrul planului de învățământ au fost realizate modificările:

- O unitate de curs (de specialitate, opțională) – redenumită;
- 3 unități de curs – adăugate (15 credite ECTS).

În planul de învățământ la specializarea „Programare WEB”, ciclul II – studii superioare de master au fost modificate 15 credite ECTS din total 90 credite ECTS.

Planul de învățământ modificat a fost aprobat la ședința Catedrei de matematică și informatică, proces-verbal nr. 7 din 07.02.2018 și Ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului, proces-verbal nr. 7 din 15.02.2018.

III. Descrierea domeniului/programului de studii prin competențe profesionale și competențe transversale

<p>Nivelul calificării: Ciclul II – studii superioare de masterat, nivelul 7 ISCED</p>	<p>• Ocupații posibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> - inginer în întreprinderi de stat și private cu misiunea principală de dezvoltare, implementare și gestionare a bazelor de date și aplicațiilor Web; - cercetător în instituțiile de cercetări din domeniul informaticii. 					
<p>Competențe profesionale Descriptori de nivel ai elementelor structurale ale competențelor profesionale</p>	<p>CP1 Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională.</p>	<p>CP2 Utilizarea tehnologiilor WEB, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale.</p>	<p>CP3 Proiectarea, elaborarea și analiza modelelor/ algoritmilor pentru rezolvarea problemelor.</p>	<p>CP4 Programarea, dezvoltarea și mentenanța aplicațiilor informatice în limbaje de nivel înalt.</p>	<p>CP5 Integrarea și implementarea tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale.</p>	<p>CP6 Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date, utilizând tehnologii Web.</p>
CUNOȘTIȘTE						
<p>1. Cunoașterea aprofundată a ariei de specializare în</p>	<p>CP1.1 Identificarea și definirea conceptelor și teoriilor de bază ale</p>	<p>CP2.1 Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a tehnologiilor,</p>	<p>CP3.1 Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de</p>	<p>CP4.1 Identificarea și descrierea etapelor de programare și mentenanță</p>	<p>CP5.1 Identificarea și descrierea etapelor de integrare și implementare</p>	<p>CP6.1 Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de</p>



informatică, iar în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice programului; utilizarea adecvată a limbajului profesional specific	informaticii și TIC, utilizate în activitatea profesională.	echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale.	bază ale proiectării modelelor/ algoritmilor pentru rezolvarea problemelor.	ale aplicațiilor informatice în limbaje de nivel înalt.	a tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale.	bază privind gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date.
2. Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în diferite contexte asociate domeniului	CP1.2 Explicarea și interpretarea conceptelor fundamentale și avansate ale informaticii, TIC, utilizate în activități specifice domeniului.	CP2.2 Utilizarea de teorii și instrumente specifice (algoritm, arhitectură, model, protocol, paradigmă, principiu etc.) pentru explicarea funcționării sistemelor informatice.	CP3.2 Explicarea și interpretarea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază ale proiectării modelelor/ algoritmilor pentru rezolvarea problemelor.	CP4.2 Explicarea etapelor de programare și mentenanță ale aplicațiilor informatice în limbaje de nivel înalt.	CP5.2 Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea etapelor de integrare și implementare a tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale.	CP6.2 Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază privind gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date.
ABILITĂȚI						
3. Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic pentru rezolvarea unor probleme complexe, teoretice și practice	CP1.3 Aplicarea conceptelor și teoriilor din domeniu pentru formularea explicațiilor privind funcționarea sistemelor informatice.	CP2.3 Aplicarea cunoștințelor din domeniul informaticii, TIC în situații tipice de activitate profesională.	CP3.3 Aplicarea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază ale proiectării modelelor/ algoritmilor pentru rezolvarea problemelor.	CP4.3 Aplicarea principiilor și metodelor de bază în etapele de programare și mentenanță ale aplicațiilor informatice în limbaje de nivel înalt.	CP5.3 Aplicarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea etapelor de integrare și implementare a tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale.	CP6.3 Aplicarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază privind gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date
4. Utilizarea	CP1.4	CP2.4	CP3.4	CP4.4	CP5.4	CP6.4



<p>nuanțată și pertinentă a unor criterii și metode de evaluare pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii</p>	<p>Analiza comparativă a conceptelor și teoriilor din domeniu pentru a aprecia calitatea, avantajele, limitele unor procese, programe, proiecte, metode și sisteme informatice.</p>	<p>Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale, pentru recunoașterea principalelor clase / tipuri de problemei informatice și selectarea metodelor și tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor.</p>	<p>Analiza comparativă a eficienței tehnologiilor, echipamentelor și aplicațiilor informatice utilizate pentru proiectarea modelelor/ algoritmilor pentru rezolvarea problemelor.</p>	<p>Utilizarea criteriilor standarde de evaluare, pentru a aprecia metodele etapelor de programare și mentenanță ale aplicațiilor informatice în limbaje de nivel înalt.</p>	<p>Utilizarea adecvată a cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea etapelor de integrare și implementare a tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale.</p>	<p>Utilizarea adecvată de criterii și metode de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele diverselor tehnologii Web.</p>
<p>5. Elaborarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare, utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative</p>	<p>CP1.5 Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate din domeniu.</p>	<p>CP2.5 Elaborarea de proiecte profesionale specifice informaticii, TIC, pe baza identificării, selectării și utilizării principiilor, metodelor recomandate și soluțiilor consacrate disciplinelor fundamentale.</p>	<p>CP3.5 Elaborarea / selectarea / ajustarea tehnologiilor, echipamentelor și aplicațiilor destinate proiectării modelelor/ algoritmilor pentru rezolvarea problemelor.</p>	<p>CP4.5 Elaborarea criteriilor standarde de evaluare, pentru a aprecia metodele etapelor de programare și mentenanță ale aplicațiilor informatice în limbaje de nivel înalt.</p>	<p>CP5.5 Elaborarea de proiecte pentru integrare și implementare a tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale.</p>	<p>CP6.5 Elaborarea de proiecte profesionale privind tehnologiile Web.</p>
<p>Standarde de performanță pentru evaluarea competenței</p>	<p>Nivel minimal Studiul proiectelor profesionale privind tehnologiile Web.</p>	<p>Nivel minimal Conceperea și realizare unei mini-cercetări în domeniu cu expunerea rezultatelor unui auditoriu profesional</p>	<p>Nivel minimal Selectarea și utilizarea tehnologiilor, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate optimizării activității profesionale. Standard</p>	<p>Nivel minimal Modelarea unei probleme tipice din domeniu cu utilizare mijloacelor informatice</p>	<p>Nivel minimal Elaborarea și realizarea proiectelor utilizând metode și mijloace standard Standard Elaborarea și implementare</p>	<p>Nivel minimal Studiu de caz de analiză a implementării unei inovații ce ține de utilizarea tehnologiilor Web.</p>



			<p>Ajustarea la situațiile concrete și utilizarea tehnologiilor, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate optimizării activității profesionale.</p> <p>Nivel avansat Proiectare, elaborarea și utilizarea tehnologiilor și aplicațiilor informatice destinate optimizării activității profesionale.</p>		<p>proiectelor utilizând un spectru variat de metode și mijloace.</p> <p>Nivel avansat Elaborarea și implementarea proiectelor utilizând mijloace de concepție proprie și diverse metode.</p>	
Descriptori de nivel ai competențelor transversale	Competențe transversale		Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței			
6. Executarea unor sarcini profesionale complexe, în condiții de autonomie, și de independență profesională	<p>CT1</p> <p>Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și de producere, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.</p>		Realizarea autonomă a unor proiecte, respectând comportarea etică și responsabilă			
7. Asumarea de roluri/ funcții de conducere a activității grupurilor profesionale sau a unor instituții	<p>CT2</p> <p>Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</p>		Realizare unor proiecte în echipă, cu asumarea diverselor roluri			
8. Autocontrolul procesului de învățare,	<p>CT3</p> <p>Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p>		Realizarea unei lucrări de cercetare în domeniul, utilizând surse în limba română și în alte limbi de circulație internațională			



diagnoza nevoilor de formare, analiza reflexivă a propriei activități profesionale		
---	--	--

IV. Matricea corelațiilor dintre competențele profesionale și transversale și unitățile de curs/module incluse în planul de învățământ

Codul	Unitatea de curs	Sem.	Nr. credite	Competențe profesionale						Competențe transversale		
				CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CT1	CT2	CT3
F.01.O.001	Metodologia și etica cercetării	1	5	+	+	+	+	+		+		+
F.01.A.002/ F.01.A.003	Managementul proiectelor IT/ Securitatea informației întreprinderii	1	5	+	+	+		+		+	+	+
F.01.O.004	Programarea orientată pe obiect I – PHP	1	5	+	+	+		+	+	+	+	+
S.01.O.105	Designul și machetarea paginilor Web	1	5	+		+	+		+	+	+	+
S.01.O.106	Optimizarea sunetului și imaginilor	1	5	+	+		+	+	+	+		+
S.01.O.107	Protocoale Internet	1	5	+	+	+	+	+	+		+	+
F.02.O.008	Proiectarea bazelor de date pentru Web	2	5		+	+		+	+	+	+	+
F.02.O.009	Programarea orientată pe obiect II – PHP	2	5	+	+	+	+		+	+	+	+
S.02.O.110	Gestiunea securității informatice	2	5	+	+	+	+		+	+	+	+
S.02.A.111/ S.02.A.112/ S.02.A.113	Interfețe pentru programarea aplicațiilor/ Programare Flex/ Securitatea tranzacțiilor electronice	2	5	+	+	+	+	+	+		+	+
S.02.O.114	Limbajul de programare JavaScript	2	5	+	+	+		+	+	+	+	+
S.02.A.115/ S.02.A.116	Proiectarea sistemelor client- server/ Configurarea serverelor Web	2	5		+	+		+	+	+	+	+
F.03.O.017	Sisteme de control a versiunilor	3	5	+	+		+		+	+	+	+
S.03.O.118	Patterne de programare	3	5	+	+	+		+	+	+	+	+
S.03.O.119	Tehnologii Java în proiectarea aplicațiilor Web	3	5	+	+	+	+		+	+	+	+
S.03.A.120/	Optimizarea sit-ului pentru	3	5	+	+	+	+		+	+	+	+



**Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți
Catedra de matematică și informatică**



S.03.A.121/ S.03.A.122	motoare de căutare/ Sisteme de management a conținutului/ Auditul securității informaționale											
	Elaborarea și susținerea tezei de master	4	30	+	+	+		+		+	+	+



V. Fișele unităților de curs incluse în planul de învățământ programul de master
Programare WEB

Fișa unității de curs Metodologia și etica cercetării

Codul unității de curs în programul de studii: F.01.O.001
Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor
Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă: anul I, semestrul I
Titularul: Valeriu Cabac, dr., prof. univ.
Descrierea succintă a integrării în programul de studiu: Activitatea profesională a unui programator presupune prezența unor calități de analiză, a competențelor de optimizare a algoritmilor, de prelucrare statistică a datelor, de modelare a unor procese, adică a unor competențe de cercetare. Concomitent, programul de formare la ciclul II, studii superioare de masterat prevede elaborarea și susținerea unei teze de master la specializarea respectivă. Unitatea de curs „Metodologia și etica cercetării” urmărește formarea unor competențe specifice, necesare atât în activitatea profesională, cât și într-o eventuală carieră de cercetător. Studiarea cursului va facilita realizarea cercetărilor respective, elaborarea și susținerea cu succes a tezei de master.
Competențe dezvoltate: Competențe profesionale: CP1: Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională. CP2: Utilizarea tehnologiilor, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale. CP3: Proiectarea, elaborarea și analiza modelelor/algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. CP4: Programarea, dezvoltarea și mentenanța aplicațiilor informatice în limbaje de nivel înalt. CP5: Integrarea și implementarea tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale. Competențe transversale: CT1: Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și de producere, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3: Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
Finalități de studii: Studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none">- să utilizeze principalele metode de cercetare utilizabile în cercetările ingineresti;- să identifice problema cercetării, să argumenteze actualitatea temei de cercetare, să precizeze obiectul cercetării, să formuleze scopul și obiectivele cercetării, să descrie importanța teoretică și valoarea aplicativă a cercetării;- să elaboreze un referat științific; să scrie o adnotare;- să prelucreze statistic datele obținute prin observații și măsurări, inclusiv prin utilizarea pachetelor statistice informatizate;- să pregătească pentru publicare un articol științific;



- să elaboreze teza de master.

Competențe prealabile:

Competențele formate la ciclul I prin studierea cursurilor de specialitate, în particular:

- Operarea cu fundamentele științifice ale informaticii și matematicii și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională;
- Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale;
- Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor.

Unitatea de învățare 1: Noțiunea de știință, Scopul principal al științei. Obiectivele științei. Funcțiile de bază ale științei. Exemplu din domeniul programării. Noțiunea de clasificare. Clasificarea științelor. Științe de frontieră.

Etapele de bază în dezvoltarea științelor. Noțiune de cunoștințe științifice. Cunoaștere. Cunoașterea senzorială: senzațiile, percepția, reprezentarea. Cunoașterea rațională. Gândirea. Noțiunea. Judecata. Inferența. Elementele structurale ale științei. Rolul faptelor în dezvoltarea științei. Noțiune de paradigmă. Revoluțiile științifice. Știință „normală”.

Unitatea de învățare 2: Prelucrarea informațională a temei de cercetare: căutarea informației (biblioteca științifică, Web). Elaborarea bibliografiei la temă. Reviul literaturii.

Sursele principale de informație Surse primare și secundare. Surse primare publicate (neperiodice, periodice, documente normative). Surse primare nepublicate (rapoarte științifice, teze, traduceri, manuscrise, luări de cuvânt în public). Surse secundare de informații (adnotări, referate, revii, recenzii, liste bibliografice, cataloage). Surse primare: cărți, broșuri, reviste, preprinturi. Surse secundare: adnotarea, recenzia, referatul. Căutarea informațională după cuvinte-cheie, după autori, după teme. Noțiunea de curatorie a conținutului.

Unitatea de învățare 3: Aparatul metodologic al tezei. Structura tezei. Adnotarea. Introducerea la teză. Actualitatea temei de cercetare. Gradul de cercetare a temei. Contradicțiile posibile dintre cerințele practicii și posibilitățile teoriei. Formularea problemei cercetării. Scopul cercetării. Obiectivele cercetării. Noutatea și originalitatea cercetării. „Formula” invenției. Implementarea rezultatelor. Obiectivele cercetării și concluziile generale la teză. Metodele de cercetare/cunoaștere științifică. Noțiune de metodă. Clasificarea metodelor de cercetare. Metode general-științifice: analiza și sinteza, inducția și deducția, analogia și modelare, abstractizarea și concretizarea. Metodele teoretice: explicația, formalizarea. Metodele empirice: observația, experimentul, măsurarea, inclusiv, chestionarea și interviul. Elemente de statistică matematică. Modele de distribuție a datelor. Distribuția normală. Tabelul statistic. Indicatori statistici. Vizualizarea datelor statistice. Perfectarea tezei. Trimiteri în textul tezei. Citatele. Etica cercetării. Plagiatul. Declarația de proprie răspundere. Perfectarea listei bibliografice. Tehnica și stilul redactării textului tezei. Reguli de redactare. Logica expunerii. Obiectivitatea și precizia expunerii. „Pluralul” modestiei. Utilizarea cuvintelor străine. Figurile și tabelele în text.

Susținerea publică a tezei. Prezentarea pentru susținerea tezei de master.

Strategii de predare-învățare: Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: prelegeri cu prezentări electronice interactive, activități de învățare în grup, discuții, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, activități de învățare independentă. Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza culegerea de prezentări de sinteză Power Point pe platforma Padlet, consultații individuale.

Strategii de evaluare: Evaluarea curentă este realizată pe parcursul seminarelor. Evaluarea finală – examen scris.

Resursele informaționale la unitatea de curs:

1. Enăchescu, C. Tratat de teoria cercetării științifice/Constantin Enăchescu. Ed. a 2-a, rev. Iași: Polirom, 2007. 475 p.
2. Пономарев А. В. Методология научных исследований: учебное пособие / А. Б.



Пономарев, Э. А. Пикулева. Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политех. ун-та, 2014. 186 с.

3. Recomandări de realizare a tezei de licență și de master. [online]. Disponibil pe Internet: <http://usarb.md/acte-normative-cu-aplicabilitate-interna/> (citat 12.05.19).
4. Reguli pentru prezentarea referințelor bibliografice și citarea resurselor de informare. Ghid practic. Bălți: S. n., 2012. 47 p.

Fișa unității de curs Managementul proiectelor IT

Codul cursului în programul de studii: F.01.A.002
Codul și denumirea domeniului general de studiu: 0613. Tehnologii ale informației și comunicațiilor
Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul I, semestrul I
Titular de curs: Mircea Petic, dr., conf.univ.
Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii: Disciplina „Managementul proiectelor IT” este un curs fundamental care permite aprofundarea cunoștințelor în programare. Realizarea unui sistem informatic reprezintă o activitate complexă și de durată, ce antrenează mari resurse materiale, umane și de timp. IT-ul este doar o industrie printre alte industrii care întreprind proiecte. Asemenea altor domenii, proiectele IT au specificul său metodologic. Este nevoie de proiect management de calitate pentru a livra valoare în mod predictibil, pentru a oferi informații reale atât echipei, cât și managementului companiei și pentru a putea lua decizii bazate pe rezultate și metrice concrete. Până la urmă, „Managementul proiectelor” este o disciplină care își propune să crească gradul de siguranță al produselor software în condițiile unui mediu în continuă schimbare. În cadrul disciplinei se studiază noțiuni de: proiect, ingineria programării, ingineria cerințelor, limbajele de modelare, testarea software, drepturile de autor. Viitorii programatori vor obține cunoștințe referitor la diverse modele de dezvoltare software, vor căpăta deprinderi de lucru cu limbajul de modelare UML.
Competențe dezvoltate: Competențe profesionale: CP1. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională. CP2. Utilizarea tehnologiilor WEB, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale. CP3. Proiectarea, elaborarea și analiza modelelor/algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. CP5. Integrarea și implementarea tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale. Competențe transversale: CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și de producere, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.



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

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

Finalități ale unității de curs:

La finele studierii unității de curs studentul va fi capabil:

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

Cunoștințe și competențe prealabile:

Studierea unității de curs „Managementul proiectelor IT” se sprijină pe cunoștințele, capacitățile și competențele dezvoltate în cadrul disciplinei „Programarea orientată pe obiecte I, II”, „Arhitectura calculatoarelor și sisteme de operare”, „Gestiunea informației”, „Programarea Web I, II”, „Rețele de calculatoare”, studiată la ciclul I. Finalitățile și conținutul unității de curs sunt corelate cu finalitățile și conținuturile unităților de curs menționate mai sus.

Conținutul unității de curs: Noțiuni de proiect. Exemple de proiecte IT. Motivația studierii ingineriei programării. Erori celebre în programare. Etapele de dezvoltare a software. Modele de dezvoltare software. Ingineria cerințelor. Modelarea arhitecturii programului. Limbajele de modelare. Asigurarea calității software. Testarea software. Atributele măsurabile în asigurarea calității programelor. Distribuirea forței de muncă în timp. Drepturile de autor.

Strategii de predare-învățare:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, prezentări ale studenților, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza culegere de prezentări, de sinteză Power Point, consultații individuale, cursul pe platforma MOODLE

Strategii de evaluare:

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluarea testelor sumative, evaluarea lucrului independent dirijat (produse: prezentări, probleme rezolvate). Evaluarea curentă și finală se realizează sub formă de test teoretic pe platforma MOODLE și realizarea unei sarcini practice individuale



Resursele informaționale la unitatea de curs

Obligatorii:

1. TODORAN, E. *Inginerie Software*, Editura MediaMira, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-9358-73-X, 240 p.
2. ГЛАСС, Р. *Факты и заблуждения профессионального программирования*, Символ+, Москва, 2008, 232 с.
3. МАРАСКО, Д. *IT проекты. Фронтальные очерки*, Символ+, Москва, 2008, 376 с.

Suplimentare:

1. SOMMERVILLE, I. *Software Engineering*, Addison Wesley, Boston, 2001, 773 p.
2. LARMAN, C. *Applying UML and Patterns*, Addison Wesley, Boston, 2002, 615 p.
3. GAMMA, E.; HELM, R., JOHNSON, R., VISSIDES, J., *Design Patterns, Elements of Reusable Object-Oriented Software*, Addison Wesley, Boston, 1998, 431 p.

Resurse Internet:

1. Situl oficial Argo UML [online] data 05.05.2019 Disponibil pe internet
< <http://argouml.tigris.org/> >

Fișa unității de curs Securitatea informației întreprinderii

Codul cursului în programul de studii: F.01.A.003
Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor
Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul I, semestrul I
Titular de curs: Mircea Petic, dr., conf.univ.
Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii: În mediul IT de astăzi, riscurile și amenințările pentru o companie pot veni de oriunde, interne (angajați nemulțumiți, vânzători, contractori) sau externi (crimă organizată, concurenți, protestatari, state-națiune). Este esențial să identificați activele digitale, amenințările la adresa acestor active și controalele pe care le-ați protejat confidențialitatea, disponibilitatea și integritatea acestor active. Scopul acestei discipline de masterat este de a oferi studenților o pregătire solidă în domeniu prin prezentarea într-un modul unitar a unor fațete tipice ale securității informațiilor întreprinderilor. În cadrul disciplinei se studiază noțiuni de: taina comercială, tabelul de acces operațional la întreprindere, certificarea protectivă a resurselor în întreprindere. Viitorii programatori Web vor obține cunoștințe referitor la protecția informației la posturile de lucru, securitatea serverelor Web, standardele de securitate informațională.
Competențe dezvoltate: Competențe profesionale: CP1. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională.



CP2. Utilizarea tehnologiilor, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale.

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

CP5. Integrarea și implementarea tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale.

Competențe transversale:

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

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

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

Finalități ale unității de curs:

La finele studierii unității de curs studentul va fi capabil:

- să definească conceptul de securitatea informației în întreprinderi;
- să determine situațiile de criză în securitatea informațională a întreprinderii;
- să analizeze legislația națională și internațională cu privire la securitatea informațională a întreprinderii;
- să explice principalele forme de atac asupra sistemului informațional al întreprinderii;
- să proiecteze și să aplice metodele tehnologice, juridice și economice de securizare a informației.

Cunoștințe și competențe prealabile:

1. Arhitectura calculatoarelor și sisteme de operare: Windows, Linux, Dispozitive de păstrare a informației;
2. Rețele de calculatoare: FTP/SFTP, Proxy, DNS, Mail, Firwall;
3. Programarea Web: Web, HTML, CSS, formulare, client, server.

Conținutul unității de curs: Fundamentele funcționării întreprinderii moderne. Cadrul legal al mediului informațional microeconomic. Amenințările pentru sistemul informațional al întreprinderii. Principiile și metodele de evaluare a riscurilor pentru resursele informaționale ale întreprinderii. Formarea politicilor de securitate a întreprinderii. Managementul datelor personale și administrarea accesului în sistemul informațional în întreprindere. Metode de protecție a sistemului informațional al întreprinderii. Proiectarea și implementarea sistemului de securitate informațională al întreprinderii. Particularitățile managementului și auditului sistemului de securitate informațională al întreprinderii. Administrarea situațiilor de criză (atac) în securitatea informațională a întreprinderii.

Strategii de predare-învățare:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, prezentări ale studenților, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza culegere de prezentări, de sinteză Power Point, consultații individuale, cursul pe platforma MOODLE.

Strategii de evaluare:



Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluarea testelor sumative, evaluarea lucrului independent dirijat (produse: prezentări, probleme rezolvate). Evaluarea curentă și finală se realizează sub formă de test teoretic pe platforma MOODLE și realizarea unei sarcini practice individuale.

Resursele informaționale la unitatea de curs

Obligatorii:

1. Cook, M. A. Building enterprise information architectures: reengineering information systems. Hewlett-Packard professional books. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall, 1996

Suplimentare:

2. Silvia Olaru. Managementul întreprinderii. Biblioteca digitală ASE. - <http://www.biblioteca-digitala.ase.ro/biblioteca/carte2.asp?id=475&idb>
3. Dmitrii Parmacli ș.a. DEZVOLTAREA INOVAȚIONALĂ A ÎNTREPRINDERILOR – Cahul, USDC, 2014.
4. Janeta Sîrbu. ÎNTREPRINDEREA ÎN CADRUL ECONOMIEI NAȚIONALE, - Cluj, Universitatea Bogdan-Vodă, 2015.

Fișa unității de curs Programarea orientată pe obiect I – PHP

Codul unității de curs în programul de studii: F.01.O.004

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor

Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică

Număr de credite ECTS: 5

Anul și semestrul în care se predă: anul I, semestrul I

Titularul: Eugeniu Cabac, dr., conf. univ.

Descrierea succintă a integrării în programul de studiu: Implementarea programării orientate pe obiecte la elaborarea aplicațiilor Web oferă programatorilor posibilitatea de a reutiliza codurile elaborate cu diferite date inițiale în diverse aplicații. Programarea orientată pe obiecte permite în cadrul limbajului de programare de a elabora proiecte mari și complicate cu eficacitate înaltă. Limbajul PHP oferă posibilitatea de a crea aplicații Web utilizând metoda procedurală și metoda programării orientate pe obiecte.

Disciplina este destinată studenților anului 1 la specialitatea Programare Web.

Unitatea de curs *Programarea orientată pe obiecte I - PHP* se bazează pe competențele obținute prin studierea cursurilor de informatică. Accentul în acest curs se va pune pe studierea aplicării programării orientate pe obiecte în cadrul limbajului PHP.

Competențe dezvoltate:

Competențe profesionale:

CP1. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională.

CP2. Utilizarea tehnologiilor WEB, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale.

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

CP5. Integrarea și implementarea tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale.

CP6. Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date, utilizând tehnologii Web.



Competențe transversale:

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

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

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

Finalități de studii:

Studentul va fi capabil:

- să selecteze metodele eficiente de utilizare a programării orientate pe obiecte la elaborarea aplicațiilor Web;
- să selecteze obiectele cu caracteristicile și proprietățile necesare în condițiile problemei;
- să implementeze în aplicații obiecte standard și obiecte elaborate de alți programatori;
- să elaboreze obiecte proprii;
- să proiecteze aplicații în baza patternului MVC.

Competențe prealabile:

Competențele, formate prin studierea cursurilor *informatică* precum:

- definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale în procesul de programare;
- utilizarea programării procedurale;
- gestionarea memoriei;
- utilizarea variabilelor statice și dinamice;
- transmiterea parametrilor prin valoare și referință;
- utilizarea claselor și obiectelor în procesul de elaborare a aplicațiilor.

Conținuturi:

1. Clase și obiecte. Constructor. Destructor. Proprietăți, metode și evenimente.
2. Domeniul de vizibilitate. Setter. Getter.
3. Moștenire și polimorfism.
4. Metode statice. Clase finale.
5. Clase abstracte. Supraîncărcarea metodelor.
6. Interfețe.
7. Traits. Metode magice.
8. Clonarea și transmiterea metodelor prin referință.
9. Autoîncărcarea claselor. Utilizarea composer.
10. Interacțiunea dintre clase. Crearea modelelor.
11. Prelucrarea excepțiilor.
12. Patterni de programare. Patternul MVC.
13. Crearea claselor. Utilizarea constructorilor și destructorilor. Domeniu de vizibilitate.
14. Moștenirea claselor. Polimorfism. Metode statice.
15. Clase abstracte și interfețe. Clase finale.
16. Crearea modelelor și autoîncărcarea claselor.
17. Autoîncărcarea claselor. Instalarea și configurarea composer.
18. Moștenire multiplă. Traits.
19. Prelucrarea excepțiilor și depanarea codului.
20. Patterni de programare. Implementarea MVC.

Strategii de predare-învățare:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, prezentări ale studenților, instruirea prin



problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza cursul de instruire pe platforma universitară, consultații individuale.

Strategii de evaluare:

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluarea testelor sumative, evaluarea lucrului independent dirijat (produse: prezentări, probleme rezolvate). Evaluarea curentă și finală se realizează sub formă de test teoretic pe platforma MOODLE și realizarea unei sarcini practice individuale.

Resursele informaționale la unitatea de curs

Obligatorii:

1. ЗАНДСТРА, М. *PHP. Объекты, шаблоны и методики программирования*. Издательство: Вильямс, 2009. ISBN: 978-5-8459-1586-3
2. ULLMAN, L. *PHP Advanced and Object-Oriented Programming: Visual QuickPro Guide*. Editura: Peachpit Press, 2012. ISBN: 978-0321832184
3. LOCKHART, J. *Modern PHP: New Features and Good Practices*. Editura: O'Reilly Media, 2015. ISBN: 978-1491905012

Suplimentare:

1. NIXON, R. *Learning PHP, MySQL & JavaScript: With jQuery, CSS & HTML5 (Learning PHP, MYSQL, Javascript, CSS & HTML5)*. Editura: O'Reilly Media, 2018. ISBN: 978-1491978917

Fișa unității de curs Designul și machetarea paginilor Web

Codul unității de curs în programul de studii: S.01.O.105

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor

Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică

Număr de credite ECTS: 5

Anul și semestrul în care se predă: anul I, semestrul I

Titularul: Corina Negara, dr., conf. univ.

Descrierea succintă a integrării în programul de studiu: Proiectarea de site-uri Web a devenit un ultimii ani o practică foarte frecventă care se desprinde încet de aria programării. Crearea unui design ergonomic și atractiv are în spate teorii, principii și reguli. Un dezvoltator de aplicații Web trebuie să cunoască principiile fundamentale ale designului Web, armonizarea culorilor, tipografia, machetarea etc. Cunoștințele dobândite în cadrul acestei unități de curs pot asigura viitorului specialist competențe necesare pe piața muncii.

Competențe dezvoltate:

Competențe profesionale:

CP1. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională.

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

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

CP6. Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date, utilizând tehnologii Web.

Competențe transversale:

CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile



față de domeniul științific și de producere, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

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

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

Finalități de studii:

Studentul va fi capabil:

- să conceapă, planifice și realizeze un site Web;
- să aplice principiile designului Web în dezvoltarea aplicațiilor Web ergonomice și atractive;
- să dezvolte proiectele Web cu design UI/UX;
- să utilizeze servicii Web și aplicații cloud de creare a produselor Web și a componentelor acestora (font, logotip etc.);
- să evalueze și testeze designul aplicațiilor Web.

Competențe prealabile:

Competențele, formate prin studierea la ciclul I, licență a cursurilor: *Proiectarea paginilor Web, Programare Web I și Programare Web II.*

Conținuturi:

1. Noțiuni și concepte de bază în WEB-design. Tendințe în Webdesign. Planificarea realizării unui site. Pregătirea conținutului și crearea unui storyboard.
2. Reguli de bază în crearea site-ului. Storytelling-ul digital.
3. Principii de interfață. Tehnici și metode de realizare a interfeței cu utilizatorul. Profilul utilizatorului. Principiul metaforei. Principiul dezvăluirii trăsăturilor. Principiul consistenței. Principiul vizualizării stării. Principiul scurtăturilor. Principiul focalizării.
4. Culoarea: palete de culori, armonizarea culorilor. Spectrul culorilor. Culori complementare. Armonie. Contrast – cromatic, valoric, caloric, cantitativ, calitativ, al complementarelor, simultan, succesiv. Scheme cromatice armonice.
5. Tipografia în Webdesig. Caractere și fonturi.
6. Grila modulară. Coloanele și grila în design. Intervale, lățimea, mărimea, contrastul.
7. Uzabilitatea și accesibilitatea. Principii de navigare. Testarea gradului de uzabilitate. Teste de uzabilitate. Greșeli în testele de uzabilitate.
8. Publicarea site-ului. Servere WEB. Incompatibilitatea browser-elor.

Strategii de predare-învățare:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, prezentări ale studenților, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs, culegere de prezentări de sinteză Power Point, consultații individuale.

Strategii de evaluare:

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluarea testelor sumative, evaluarea lucrului independent dirijat (produse: prezentări, probleme rezolvate). Evaluarea curentă și finală se realizează sub formă de test teoretic și realizarea sarcinilor practice individuale.

Resursele informaționale la unitatea de curs:

1. ROBBINS J. *Learning Web Design: A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics*. O'Reilly Media; 2018.
2. AARON, G. *Adaptive Web Design*. Ed. Easy Readers, Chattanooga, Tennessee, 2011.
3. BOULTON, M. *A Practical Guide to Designing for the Web*. Ed. Mark Boulton Design, Limited, 2009, 254 pag.



4. CHAPMAN, N., CHAPMAN, J. *Web Design: A Complete Introduction*. John Wiley and Sons, Ltd., 2006. 692 pag.

Fișa unității de curs Optimizarea sunetului și imaginilor

Codul unității de curs în programul de studii: S.01.O.106
Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor
Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă: anul I, semestrul I
Titularul: Plohotniuc Eugeniu, dr., conf.univ.
Descriere succintă a integrării în programul de studiu: Cursul “Optimizarea sunetului și imaginilor” conține informații despre clasificarea semnalelor, clasificarea sistemelor de prelucrare a informației, transformarea semnalelor electrice analogice în cod binar, stocarea și prelucrarea sunetului, caracteristicile imaginilor rastru și vector, redactarea numerică a imaginilor, instrumente de redactare structurală, schimbarea diapazonului dinamic, corectarea culorilor, pregătirea imaginilor pentru editare, codificarea și compresia informației.
Competențe dezvoltate: Competențe profesionale: CP1.2. Explicarea și interpretarea conceptelor fundamentale și avansate ale informaticii, TIC, utilizate în activități specifice domeniului. CP2.2. Utilizarea de teorii și instrumente specifice (algoritm, arhitectură, model, protocol, paradigmă, principiu etc.) pentru explicarea funcționării sistemelor informatice. CP4.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază în etapele de programare și mentenanță ale aplicațiilor informatice în limbaje de nivel înalt. CP5.4. Utilizarea adecvată a cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea etapelor de integrare și implementare a tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale. CP6.5. Elaborarea de proiecte profesionale privind tehnologiile Web. Competențe transversale: CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
Finalități de studii: Studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none">- să explice conținuturile teoretice de bază ale unității de curs “Optimizarea sunetului și imaginilor”;- să identifice dispozitivele necesare pentru transformarea semnalelor analogice în cod numeric;



- să aplice diferite metode de prelucrare ale sunetului și imaginilor;
- să utilizeze metode digitale de redactare a imaginilor, instrumente de redactare structurală, schimbarea diapazonului dinamic, corectarea culorilor și pregătirea imaginilor pentru editare.
- să utilizeze metode de stocare prin codificare și compresie ale datelor.

Competențe prealabile:

Competențe cognitive:

- de cunoaștere a conceptelor principale ale bazelor aritmetice ale tehnicii de calcul și algebrei logicii;
- de cunoaștere a proceselor, principiilor și metodelor de codificare și decodificare a informației;
- de cunoaștere a metodelor de programare.

Competențe de aplicare:

- de identificare a parametrilor și structurii generale a sistemelor digitale, a principiilor de funcționare a sistemelor de transmitere, stocare și de prelucrare a informației.

Unități de învățare:

- I. Introducere. Clasificarea semnalelor și sistemelor de prelucrare a informației
- II. Prelucrarea imaginilor
- III. Metode de codificare și comprimare a informației

Strategii de predare-învățare:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Strategii de evaluare:

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluarea testelor sumative, evaluarea lucrului independent dirijat (produse: proiecte, probleme rezolvate). Evaluarea curentă și finală se realizează sub formă de test teoretic.

Resursele informaționale la unitatea de curs:

1. АРБУЗОВ, С. М.; ГУК, И.; СОЛОВЬЁВА, И.; СОЛОНИНА, А. И.; УЛАХОВИЧ, Д. А. Основы цифровой обработки сигналов. Курс лекций. СПб.: БХВ-Петербург, 2003. 576 с. ISBN 5-94157-388-X.
2. СЕРГИЕНКО, А. Б. Цифровая обработка сигналов. 2-е. СПб.: Питер, 2007. С. 751. ISBN 5-469-00816-9.
3. ВАТОЛИН, Д.; РАТУШНЯК, А.; СМИРНОВ, М.; ЮКИН, В. Методы сжатия данных. Устройство архиваторов, сжатие изображений и видео. Диалог-МИФИ, 2002. С. 384. ISBN 5-86404-170-X.
4. СЭЛОМОН, Д. Сжатие данных, изображения и звука. М.: Техносфера, 2004. С. 368. ISBN 5-94836-027-X.
5. ȘTEFĂNOIU, D. Compresia datelor. București: Editura Printech, 2003.
6. ПЛОХОТНИУС, Е.; ДИОЗУ, Г. Separarea semnalului util din semnal distorsionat. – Bălți. US „A.Russo”. Analele științifice ale Universității „A.Russo”. a. Matematică, Fizică, Tehnică. 2001. T. XIX. P. 71-81.

Fișa unității de curs Protocele Internet

Codul unității de curs în programul de studii: S.01.O.107



Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor
Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă: anul I, semestrul I
Titularul: Eugeniu Cabac, dr., conf. univ.
Descrierea succintă a integrării în programul de studiu: Transmiterea informației la aplicațiile Web are loc prin intermediul protocoalelor. Cunoașterea tipurilor de protocoale existente, parametrilor de setare, modul și domeniul lor de aplicare este necesar la proiectarea aplicațiilor. Utilizarea eficientă a protocoalelor Internet permit de a spori securitatea conexiunilor stabilite și vitezei de transmitere a informației Disciplina este destinată studenților anului 1 la specialitatea Programare Web. Unitatea de curs <i>Protocoale Internet</i> se bazează pe competențele obținute prin studierea cursurilor de informatică. Accentul în acest curs se va pune pe studierea proprietăților protocoalelor Internet și setarea parametrilor optimați în cazul problemei date.
Competențe dezvoltate: Competențe profesionale: CP1. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională. CP2. Utilizarea tehnologiilor WEB, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale. CP3. Proiectarea, elaborarea și analiza modelelor/algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. CP4. Programarea, dezvoltarea și mentenanța aplicațiilor informatice în limbaje de nivel înalt. CP5. Integrarea și implementarea tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale. CP6. Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date, utilizând tehnologii Web. Competențe transversale: CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea tehnicilor relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
Finalități de studii: Studentul va fi capabil să: <ul style="list-style-type: none">- seteze parametrii de conexiune la rețeaua Internet;- utilizeze protocolul optimal pentru situația descrisă;- administreze parametrii de conexiune prin protocolul stabilit;- administreze serverele Web;- configureze protocoalele Internet.
Competențe prealabile: Competențele, formate prin studierea cursurilor <i>informatică</i> precum: <ul style="list-style-type: none">- definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale de lucru în rețeaua de calculatoare;- utilizarea programării procedurale;- gestionarea memoriei;- criptarea informației;- transmiterea parametrilor prin valoare și referință.
Conținuturi:



1. Noțiuni generale. Protocole.
2. Structura TCP/IP.
3. HTTP și SHTTP.
4. SSH.
5. Marșrutizarea datelor.
6. Protocole specifice.
7. Securitatea protocoalelor.
8. Serviciile Web.
9. Serviciile de acces distanțat.
10. Serverul CROW.
11. Backup și Upload.
12. Configurarea Web serverului.
13. Configurarea Git.
14. Configurarea Crow.
15. Configurarea SSH.
16. Configurarea Backup.

Strategii de predare-învățare:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, prezentări ale studenților, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza cursul de instruire pe platforma universitară, consultații individuale.

Strategii de evaluare:

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluarea testelor sumative, evaluarea lucrului independent dirijat (produse: prezentări, probleme rezolvate). Evaluarea curentă și finală se realizează sub formă de test teoretic pe platforma MOODLE și realizarea unei sarcini practice individuale

Resursele informaționale la unitatea de curs:

Obligatorii:

1. БЕРЛИН, А.Н. *Основные протоколы Интернет* : учебное пособие / А.Н. Берлин. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 504 с. ISBN 978-5-94774-884-0
2. FALL, K.; STEVENS, R. *TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols* (2nd Edition). Editura: Addison-Wesley Professional, 2011. ISBN: 978-0321336316
3. ОЛИФЕР, В. Г.; ОЛИФЕР, Н. А. *Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы*. Учебник. 3-е изд. - СПб.: 2006. — 958 с.

Suplimentare:

1. CORNER, D. *Internetworking with TCP/IP Volume One* (6th Edition). Editura: Pearson, 2013. ISBN: 978-0136085300

Fișa unității de curs Proiectarea bazelor de date pentru Web

Codul unității de curs în programul de studii: F.02.O.008

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor

Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică



Număr de credite ECTS: 5

Anul și semestrul în care se predă: anul I, semestrul II

Titularul: Corina Negara, dr., conf. univ.

Descrierea succintă a integrării în programul de studiu: Cursul este orientat spre studierea bazelor de date pentru Web, în special a datelor semi-structurate. În cadrul unității de curs vor fi prezentate tehnici de modelare a bazelor de date semi-structurate, precum și a modalităților de utilizare a acestora în aplicații Web. Vor fi analizate și compartimentele legate de regăsirea datelor în baze de date Web, precum și modalități de indexare a datelor, serializarea interogărilor relaționale în XML, servere de tranzacții XML. Studenții vor face cunoștință cu posibilitățile SGBD relaționale de a lucra cu baze de date XML, precum și cu sisteme de baze de date Web.

Competențe dezvoltate:

Competențe profesionale:

CP2. Utilizarea tehnologiilor WEB, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale.

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

CP5. Integrarea și implementarea tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale.

CP6. Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date, utilizând tehnologii Web.

Competențe transversale:

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

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

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

Finalități de studii:

Studentul va fi capabil:

- să proiecteze și dezvolte modele de date semi-structurate pentru mediul Web;
- să identifice și descrie diverse abordări de proiectare utilizate în baze de date Web;
- să aplice tehnici de proiectare a bazelor de date Web;
- să realizeze diverse interogări în baze de date Web;
- să compare, selecteze și dezvolte aplicații pentru conectarea la baze de date Web.

Competențe prealabile:

Competențele, formate prin studierea a unităților de curs în ciclul I: *Gestiunea informației, Practica SGBD.*

Conținuturi:

1. Introducere în sisteme de baze de date web, baze de date relaționale, obiect orientate, baze de date XML.
2. Date semi-structurate, API pentru XML, parsarea, standarde W3C, SAX, modelul graf.
3. Modelarea datelor XML, DTD și Schema XML, baze de date native XML, transformarea XML în relații, păstrarea XML în baze de date relaționale.
4. Interogarea în baze de date web, XPATH, Xquery, XQL, XML-QL, unQL, gruparea, attribute a interogării, join, variabile, midiatori, procesarea interogărilor.
5. Indexarea, Datalog, extragerea schemei din date, constrângeri în date semi-structurate. XML scheme, vederi XML, modelarea tipurilor de date, indexarea.
6. Managementul tranzacțiilor Web, serializarea interogărilor relaționale în XML, servere de tranzacții XML.



7. Sisteme de baze de date Web, utilizarea XML cu baze de date relaționale, XML în MS SQL, Oracle, Xmill, XML wrappers.

Strategii de predare-învățare:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, prezentări ale studenților, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs, culegere de prezentări de sinteză Power Point, consultații individuale.

Strategii de evaluare:

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluarea testelor sumative, evaluarea lucrului independent dirijat (produse: prezentări, probleme rezolvate). Evaluarea curentă și finală se realizează sub formă de test teoretic pe platforma MOODLE și realizarea unui proiect individual

Resursele informaționale la unitatea de curs:

1. BHOWMICK, M. *Web Data Management: A Warehouse Approach*. Springer, 2013.
2. ABITEBOUL, S., MANOLESCU, I., RIGAUX, P., ROUSSET, M.C., SENELLART, P. *Web Data Management*. Cambridge University Press, 2011.
3. JUKIC N., VRBSKY S., NESTOROV S. *Database Systems: Introduction to Databases and Data Warehouses*. Prospect Press, 2017.

Fișa unității de curs Programarea orientată pe obiect II – PHP

Codul unității de curs în programul de studii: F.02.O.009

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor

Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică

Număr de credite ECTS: 5

Anul și semestrul în care se predă: anul I, semestrul II

Titularul: Eugeniu Cabac, dr., conf. univ.

Descrierea succintă a integrării în programul de studiu: Utilizarea framework-urilor oferă avantaje în elaborarea aplicațiilor. Actualmente există o varietate largă de framework-uri pentru diverse limbaje și programatorii au nevoie de a cunoaște principiile de lucru a lor, proprietățile de bază și modalitate de migrare de pe o platformă de dezvoltare a aplicațiilor Web pe alta.

Disciplina este destinată studenților anului 1 la specialitatea Programare Web.

Unitatea de curs *Programarea orientată pe obiecte II - PHP* se bazează pe competențele obținute prin studierea cursurilor de informatică și cursului de *Programarea orientată pe obiecte I - PHP*. Accentul în acest curs se va pune pe studierea framework-urilor și dezvoltarea aplicațiilor Web pe baza limbajului PHP.

Competențe dezvoltate:

Competențe profesionale:

CP1. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională.

CP2. Utilizarea tehnologiilor WEB, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale.

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

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



CP6. Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date, utilizând tehnologii Web.

Competențe transversale:

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

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

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

Finalități de studii:

Studentul va fi capabil să:

- selecteze metodele eficiente de utilizare a programării orientate pe obiecte la elaborarea aplicațiilor Web;
- selecteze obiectele cu caracteristicile și proprietățile necesare în condițiile problemei;
- implementeze în aplicații obiecte standard și obiecte elaborate de alți programatori;
- elaboreze obiecte proprii;
- proiecteze aplicații în baza patternului MVC.

Competențe prealabile:

Competențele, formate prin studierea cursurilor *informatică* precum:

- definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale în procesul de programare;
- utilizarea programării procedurale;
- gestionarea memoriei;
- utilizarea variabilelor statice și dinamice;
- transmiterea parametrilor prin valoare și referință;
- utilizarea claselor și obiectelor în procesul de elaborare a aplicațiilor;
- selectarea metodelor de programare orientată pe obiecte în dependență de problemă;
- implementarea obiectelor în codul elaborat.

Conținuturi:

1. Utilizarea framework-urilor în crearea aplicațiilor.
2. Instalarea și configurarea Composer.
3. Configurarea dependențelor.
4. Instalarea și configurarea framework-ului Laravel.
5. Utilizarea PHP Artisan. Crearea controllerelor, vederilor și a modelelor.
6. Migrații.
7. Seederi.
8. Autorizarea și înregistrarea.
9. Instalarea și configurarea Composer.
10. Instalarea frameworkului Laravel.
11. Configurarea frameworkului Laravel.
12. Configurarea dependentelor. Fișierul composer.json.
13. Utilizarea PHP artisan.
14. Crearea controllerului.
15. Crearea modelului.
16. Crearea vederii (view).
17. Crearea migrațiilor și seed-urilor.
18. Crearea unui modul CRUD.
19. Autorizarea utilizatorilor.
20. Înregistrarea utilizatorilor.

**Strategii de predare-învățare:**

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, prezentări ale studenților, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza cursul de instruire pe platforma universitară, consultații individuale.

Strategii de evaluare:

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluarea lucrului independent dirijat (produse: prezentări, probleme rezolvate). Evaluarea curentă și finală se realizează sub formă de test teoretic pe platforma MOODLE.

Resursele informaționale la unitatea de curs:**Obligatorii:**

1. Situl oficial Laravel: Disponibil online. <https://laravel.com/>
2. ЗАНДСТРА, М. *PHP. Объекты, шаблоны и методики программирования*. Издательство: Вильямс, 2009. ISBN: 978-5-8459-1586-3
3. ULLMAN, L. *PHP Advanced and Object-Oriented Programming: Visual QuickPro Guide*. Editura: Peachpit Press, 2012. ISBN: 978-0321832184
4. LOCKHART, J. *Modern PHP: New Features and Good Practices*. Editura: O'Reilly Media, 2015. ISBN: 978-1491905012

Suplimentare:

1. NIXON, R. *Learning PHP, MySQL & JavaScript: With jQuery, CSS & HTML5 (Learning PHP, MySQL, Javascript, CSS & HTML5)*. Editura: O'Reilly Media, 2018. ISBN: 978-1491978917

Fișa unității de curs Gestiunea securității informatice

Codul unității de curs în programul de studii: S.02.O.110

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor

Codul și denumirea domeniului de formare profesională: 0613 Dezvoltarea produselor program și a aplicațiilor

Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică

Număr de credite ECTS: 5

Anul și semestrul în care se predă: Anul I, Semestrul II

Titularul: Corina NEGARA, dr., conf. univ.

Descrierea succintă a integrării în programul de studiu: Cursul este orientat spre înțelegerea, organizarea și asigurarea securității informațiilor unei Unități Social Economice (USE), pornind de la cerințele pentru Sistemul de Management al Securității Informațiilor (SMSI), specificate în ISO/IEC 27001, analiza contextului organizației, stabilirea SMSI, identificarea și analiza riscurilor, alegerea măsurilor de asigurare a protecției informațiilor și terminând cu monitorizarea SMSI conform ciclului PDCA.

Competențe dezvoltate:

Competențe profesionale:

CP1. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din



informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională.

CP2. Utilizarea tehnologiilor, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale.

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

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

CP6. Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date.

Competențe transversale:

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

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

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

Finalități de studii:

La finalizarea studierii unității de curs, studentul va fi capabil:

- să identifice principalele concepte, principii, modele și tehnici de aplicare relative la securitatea informațională;
- să utilizeze cunoștințele în gestiunea securității unor componente software și hardware;
- să implementeze soluții de securitate folosind diverse tehnologii actuale;
- să evalueze și analizeze securitatea unui sistem informațional;
- să determine resurselor necesare realizării securității informațiilor;
- să analizeze atributele măsurabile ale securității informațiilor;
- să identifice modurile de elaborare a politicii de securitate în cadrul unei organizații;
- să proiecteze și să aplice setul de măsuri care vor asigura securitatea informației etc.

Competențe prealabile:

Competențele formate prin studierea, în Semestrul 1, a unității de curs *Securitatea informației întreprinderilor*.

Conținuturi:

1. Introducere în securitatea informației. Aspecte juridice privind protecția și securitatea informației. Standarde în domeniul securității informației. Familia de standarde ISO/IEC 27000
2. Aspectul organizatoric de asigurare a securității informaționale. Vulnerabilități și amenințări la adresa securității informației. Metode și mijloace tehnice de protecție a informației. Securitatea rețelelor de calculatoare.
3. Tehnici de atac asupra aplicațiilor Web. Filtrarea datelor. Vulnerabilitățile SQL și LDAP Injection. Vulnerabilitatea XSS. Null byte injection. File injection.
4. Autorizarea și autentificarea. Criptarea parolelor. Brut force. Vulnerabilitatea CSRF. Tehnica de atac DDoS. Tehnica de atac Fingerprinting. Scanarea serverului. Fișierul htaccess.
5. Firewall. Noțiuni de Firewall. Tipurile de Firewall. Firewall NGFW de noua generație.

Strategii de predare-învățare:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, prezentări ale studenților, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs, culegere de prezentări de sinteză Power Point, consultații individuale.

Strategii de evaluare:

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluarea testelor sumative, evaluarea lucrului independent dirijat (produse: prezentări, probleme rezolvate). Evaluarea curentă și finală



se realizează sub formă de test teoretic și realizarea sarcinilor practice individuale

Resursele informaționale la unitatea de curs:

1. BISHOP, M. *Computer Security: Art and Science*, Addison-Wesley, 2003.
2. CAMPBELL, T. *Practical Information Security Management: A Complete Guide to Planning and Implementation*, Apress, 2016.
3. KAUFMAN, C. PERLMAN R., SPECINER M. *Network Security: Private Communication in a Public World*, Second Edition Prentice Hall PTR 2002.
4. KELLY, L., MCCUMBER J. *Assessing and Managing Security Risk in IT Systems*, CRC Press, 2005.
5. TIPTON, H., KRAUSE M. *Information Security Management Handbook - Fifth Edition*, CRC Press, 2004.
6. ZGUREANU, A. *Bazele securității informației*. ASEM, Chișinău, 2018. 242 p. ISBN: 978-9975-75-912-0.

Fișa unității de curs Interfețe pentru programarea aplicațiilor

Codul unității de curs în programul de studii: S.02.A.111

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor

Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică

Număr de credite ECTS: 5 credite ECTS

Anul și semestrul în care se predă: anul I, semestrul II

Titularul cursului: Olga Vovnenciuc, dr., lect. univ.

Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii: Dezvoltarea masivă de aplicații web presupune necesitatea de a prelua date pentru integrarea serviciilor. Astfel, proiectele mari se dezvoltă pe module de funcționalități, numite web servicii.

Aplicațiile care permit preluarea de conținut se numesc Interfețe pentru programarea aplicațiilor (Application Programming Interface - API).

Scopul disciplinei este de a studia API existente și de a crea și publica un CRUD REST API.

Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:

Competențe profesionale:

CP1. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională.

CP2. Utilizarea tehnologiilor, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale.

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

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

Competențe transversale:

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

CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și



tehnicienilor de învățare pentru propria dezvoltare.

Finalități ale unității de curs:

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

- să selecteze și să utilizeze API existente pentru dezvoltarea proiectelor;
- să elaboreze un REST API ce cuprinde operațiile CRUD (Create, Read, Update, Delete);
- să identifice și să utilizeze aplicații pentru testarea unui API.

Cunoștințe și competențe prealabile:

Competențe digitale. Noțiuni de bază de client, server. Competențe de bază pentru elaborarea unui sit dinamic. Parsarea de documente XML, JSON.

Conținutul unității de curs:

1. Noțiuni de interfață API. Clasificarea interfețelor API. Interfețe web API.
2. Facebook, Twitter, Google+ API. (rețele de socializare)
3. Funcții API pentru Google maps.
4. Funcții API pentru plata online.
5. Servicii web (REST și SOAP).
6. Crearea unui CRUD REST API.
7. Publicarea unui REST API.
8. Instrumente pentru testarea REST API. Postman.

Strategii de predare-învățare:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, prezentări ale studenților, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs, culegere de prezentări de sinteză Power Point, consultații individuale.

Strategii de evaluare:

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluare a 3 lucrări de laborator complexe, o evaluare curentă și a 2 sarcini pentru lucrul independent. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris.

Resursele informaționale la unitatea de curs

Obligatorii:

1. Daniel Jacobson, Greg Brail, and Dan Woods. APIs: A Strategy Guide. 2012 Evolved Media. 148 p.
2. <http://www.programmableweb.com/apis>
3. <https://developers.google.com/maps/?hl=ru>
4. <https://developers.facebook.com>

Suplimentare:

1. <https://developers.facebook.com/tools/explorer/145634995501895/?method=GET&path=me%3Ffields%3Ddid%2Cname&version=v2.5>
2. <http://blog.mashape.com/list-of-40-tutorials-on-how-to-create-an-api/>



Fișa unității de curs Programare Flex

Codul unității de curs în programul de studii: S.02.A.112
Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor
Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă: anul I, semestrul II
Titularul: Eugeniu Cabac, dr., conf. univ.
Descrierea succintă a integrării în programul de studiu: Disciplina este o disciplină din domeniul Web, conținutul ei fiind și clasic, dar și modern, familiarizând studenții cu metodologia de dezvoltare a aplicațiilor interactive și a interfețelor utilizator grafice. Disciplina este destinată studenților anului 1 la specialitatea Programare Web. Unitatea de curs <i>Programare Flex</i> se bazează pe competențele obținute prin studierea cursurilor de informatică. Accentul în acest curs se va pune pe studierea posibilităților de programare în mediul Flex.
Competențe dezvoltate: Competențe profesionale: CP1. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională. CP2. Utilizarea tehnologiilor WEB, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale. CP3. Proiectarea, elaborarea și analiza modelelor/algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. CP4. Programarea, dezvoltarea și mentenanța aplicațiilor informatice în limbaje de nivel înalt. CP5. Integrarea și implementarea tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale. CP6. Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date, utilizând tehnologii Web. Competențe transversale: CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea tehnicilor relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
Finalități de studii: Studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none">- să aplice metodologia de dezvoltare a aplicațiilor software interactive, orientate spre utilizator;- să utilizeze tehnici specifice metodologiei flexibile de dezvoltare a aplicațiilor interactive și a interfețelor utilizator grafice;- să implementeze tehnici performante de interacțiune om-calculator;- să evalueze utilizabilitatea aplicațiilor interactive;- să dezvolte aplicații software interactive complexe.
Competențe prealabile: Competențele, formate prin studierea cursurilor <i>informatică</i> precum: <ul style="list-style-type: none">- definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale de lucru în rețeaua de calculatoare;- utilizarea programării procedurale, orientate obiect și Web.



Conținuturi:

Conceptele dezvoltării interfețelor utilizator. Conceptele de comunicare: intrări și ieșiri. Proiectarea orientată utilizator.

Metodologia proiectării interfețelor utilizator. Utilizabilitatea în interfețele utilizator grafice. Definirea cerințelor utilizator. Descrierea și analiza taskurilor. Prototipizarea interfeței utilizator. Evaluarea interfeței utilizator. Evaluarea calitativă a interacțiunii în aplicațiile Web. Tehnici și stiluri de interacțiune.

Tehnologii Web. Tehnologii audio și video a metodologiei de dezvoltare software. Medii de dezvoltare a aplicațiilor interactive.

Tehnologia Adobe FLEX. Prototipizarea complexă. Tehnologie FLEX și Action Script. Tehnici de comunicare, componente de prototipizare. Tehnici de prototipizare in Java. Tehnologia JavaFX. Dezvoltarea interfețelor utilizator complexe. Tehnologia XAML. Interfețe utilizator dinamice.

Strategii de predare-învățare:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, prezentări ale studenților, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza cursul de instruire pe platforma universitară, consultații individuale.

Strategii de evaluare:

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluarea lucrului independent dirijat (produse: interfețe, aplicații dezvoltate). Evaluarea finală se realizează sub formă de test pe platforma MOODLE.

Resursele informaționale la unitatea de curs

Obligatorii:

1. SHNEIDERMAN, B. *Designing the user interface. Strategies for effective human computer interaction*, Addison-Wesley, 1992.
2. GORGAN, D., HARSAN, H. *User interface design: laboratory works*. Casa cărții de știință, 2000.
3. BLANK, R. at all. *Advanced flex application development*. Building Rich Media X, 2008. ISBN: 978-1-4302-0442-8.

Suplimentare:

1. GALITZ, W. *The essential guide to user interface design*. JOHN WILEY & SONS, 1997.

Fișa unității de curs Securitatea tranzacțiilor electronice

Codul unității de curs în programul de studii: S.02.A.113

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor

Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică

Număr de credite ECTS: 5

Anul și semestrul în care se predă: anul I, semestrul II

Titularul: Eugeniu Cabac, dr., conf. univ.

Descrierea succintă a integrării în programul de studiu: Dezvoltarea aplicațiilor e-commerce implică necesitatea studiului în domeniul securității tranzacțiilor electronice. Apariția și dezvoltarea sistemelor virtuale de plată, sistemelor de bani electronici și modalități de gestionare on-line a resurselor financiare bancare necesită sisteme de securitate sigure și, în același timp, sistemele de



securitatea nu trebuie să împiedice implementarea aplicațiilor e-commerce.
Disciplina este destinată studenților anului 1 la specialitatea Programare Web.
Unitatea de curs *Securitatea tranzacțiilor electronice* se bazează pe competențele obținute prin studierea cursurilor de informatică. Accentul în acest curs se va pune pe studierea modalităților de securizare a tranzacțiilor electronice în rețeaua Internet.

Competențe dezvoltate:

Competențe profesionale:

CP1. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională.

CP2. Utilizarea tehnologiilor WEB, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale.

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

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

CP5. Integrarea și implementarea tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale.

CP6. Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date, utilizând tehnologii Web.

Competențe transversale:

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

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

Finalități de studii:

Studentul va fi capabil:

- să identifice lacune în sistemul de securizare a tranzacțiilor electronice;
- să implementeze sistem de securitate a tranzacțiilor electronice;
- să modifice sistemele de securitate a tranzacțiilor electronice existente;
- să combine mai multe metode de securitate pentru tranzacțiile electronice;
- să utilizeze dispozitive periferice și externe în sisteme de securitate electronică.

Competențe prealabile:

Competențele, formate prin studierea cursurilor *informatică* precum:

- definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale de lucru în rețeaua de calculatoare;
- utilizarea programării procedurale;
- gestionarea memoriei;
- criptarea informației;
- transmiterea parametrilor prin valoare și referință.

Conținuturi:

1. Comerțul electronic. Istoria și dezvoltarea comerțului electronic.
2. Mijloace electronice de plată.
3. Sisteme electronice de plată bazate pe bani digitali.
4. Asigurarea securității tranzacțiilor electronice bazate pe protocolul SSL.
5. Asigurarea securității tranzacțiilor electronice bazate pe protocolul SET.
6. Modele de fuziune a sistemelor electronice de plată.
7. Probleme de securitate legate de utilizarea numerarului electronic.
8. Aspecte juridice ale securității în sistemele electronice de plată.
9. Sisteme de comerț electronic.
10. Clasificarea sistemelor de comerț electronic.
11. Cecuri electronice.
12. Cărți de plată.



13. Caracteristicile sistemelor de plăți bazate pe carduri din plastic.
14. Sisteme de micropayment.
15. Sistemele RFID în sistemele moderne de comerț electronic.
16. Comerțul mobil.
17. Sistemele electronice de plată din Republica Moldova.
18. Internet banking.

Strategii de predare-învățare:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, prezentări ale studenților, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza cursul de instruire pe platforma universitară, consultații individuale.

Strategii de evaluare:

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluarea lucrului independent dirijat (produse: prezentări, probleme rezolvate). Evaluarea curentă și finală se realizează sub formă de test teoretic pe platforma MOODLE.

Resursele informaționale la unitatea de curs

Obligatorii:

4. STALLINGS, W. *Network Security Essentials: Applications and Standards*. Editura: Pearson, 1999. ISBN: 978-0-13-016093-5
5. АНДРОНЧИК, А.Н.; БОГДАНОВ, В.В.; ДОМУХОВСКИЙ, Н.А.; КОЛЛЕРОВ, А.С.; СИНАДСКИЙ, Н.И.; ХОРЬКОВ, Д.А.; ЩЕРБАКОВ, М.Ю. *Защита информации в компьютерных сетях*. Практический курс – Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2008. – 248 с. — ISBN: 978-5-321-01219-2

Suplimentare:

2. GHOSH, A. *E-Commerce Security: Weak Links, Best Defenses*. Editura: Wiley, 1998. ISBN: 978-0471192237
3. МЕЛЬНИКОВ, В.П.; КЛЕЙМЕНОВ, С.А.; ПЕТРАКОВ, А.М. *Информационная безопасность и защита информации*. Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. 3-е изд., стер. — М.: Академия, 2008. — 336 с. — ISBN 978-5-7695-4884-0.

Fișa unității de curs Limbajul de programare JavaScript

Codul unității de curs în programul de studii: S.02.O.114
Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor
Facultatea și catedra responsabilă de curs: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul II, semestrul II
Titulari de curs: Eugeniu Cabac, dr., conf. univ.
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii: Sporirea numărului de utilizatori a resurselor Web a creat necesitatea divizării prelucrării informației pe partea client și partea server. Actualmente cel mai popular limbaj de prelucrare a informației pentru aplicațiile Web pe partea client este JavaScript, susținut de cele mai populare browsere. Aplicarea limbajului JavaScript permite de a transfera parțial prelucrarea datelor pe



partea client, de a micșora volumul informației transmise prin implementarea tehnologiei AJAX.
Disciplina este destinată studenților anului 1 la specialitatea Programare Web.

Competențe dezvoltate:

Competențe profesionale:

CP1. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională.

CP2. Utilizarea tehnologiilor WEB, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale.

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

CP5. Integrarea și implementarea tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale.

CP6. Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date, utilizând tehnologii Web.

Competențe transversale:

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

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

Finalități de studii:

La finele studierii cursului studentul va fi capabil:

- să prelucreze informația introdusă pe partea client prin intermediul limbajului JavaScript;
- să interacționeze cu dispozitivele de introducere a informației (tastiera, mouse);
- să interacționeze cu mediul virtual al browser-ului;
- să implementeze tehnologia AJAX.

Competențe prealabile: tipuri de date, variabile, algoritmi, structuri ciclice, structuri alternative, funcții, tipuri de date complexe, structuri, utilizarea aplicațiilor standarde din sistemul de operare, interacțiunea cu dispozitivele calculatorului.

Unitățile de învățare: JavaScript. Tipuri de date. Construcții alternative și cicluri. Vectori. Proceduri. Interacțiunea cu dispozitivele de introducere a informației. Mediul virtual de lucru. JSON. AJAX.

Strategii de predare-învățare: prelegerea - discuție, explicația, dezbateră, modelarea didactică, studiul de caz, prezentări în Power Point; înregistrări educative video și audio, utilizarea platformei Moodle, consultații; aplicații practice la fiecare temă de prelegere și seminar; diverse forme de lucru: frontal, în grup, în perechi, individual etc.

Strategii de evaluare: evaluarea curentă (lucrări de control), evaluarea finală (un set de întrebări și însărcinări practice în baza lucrărilor de control și lucrărilor de laborator).

Resursele informaționale la unitatea de curs

Obligatorii:

1. Haverbeke, M. Eloquent JavaScript: A Modern Introduction to Programming. 2nd Edition. Editura: No Starch Press, 2014. ISBN: 978-1593275846
2. Современный учебник JavaScript. [on-line] Disponibil pe adresa: <https://learn.javascript.ru/>.

Suplimentare:

1. Duckett, J. Web Design with HTML, CSS, JavaScript and jQuery Set. 1st Edition. Editura: Wiley, 2014. ISBN: 978-1118907443



2. Freeman, E.; Robson, E. Head First JavaScript Programming: A Brain-Friendly Guide. 1st Edition. Editura: O'Reilly Media, 2014. ISBN: 978-1449340131

Fișa unității de curs Proiectarea sistemelor client-server

Codul unității de curs în programul de studii: S.02.A.115
Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor
Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, catedra de matematică și informatică
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă: anul I, semestrul II
Titularul: Nona Deinego, dr., conf.univ.
Descriere succintă a integrării în programul de studiu: Cursul <i>Proiectarea sistemelor client/server</i> oferă viitorilor informaticieni recomandări și soluții eficiente pentru dezvoltarea sistemelor client/server de înaltă performanță. Sunt abordate strategiile proiectării eficiente a structurii bazei de date a sistemelor informaționale. Un rol important se acordă particularităților proiectării arhitecturii bazei de date, a tabelor și a mecanismelor de menținere a integrității datelor. Se analizează specificul actualizării și extragerii datelor din baza de date.
Competențe dezvoltate: Competențe profesionale: CP2. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din domeniul bazelor de date în activitățile specifice domeniului de dezvoltare a produselor software. CP3. Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale pentru implementarea sistemelor informatice. CP5. Integrarea și implementarea tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale. CP6. Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date, utilizând tehnologii Web. Competențe transversale: CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă. CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale și manageriale la dinamica domeniului și exigențele pieței de muncă.
Finalități de studii: Studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none">- să proiecteze sisteme informatice eficiente;- să proiecteze structura bazei de date a sistemelor informatice;- să proiecteze structura tabelor bazei de date;- să proiecteze mecanismele necesare de menținerea a integrității bazei de date;- sa selecteze metode eficiente de actualizare a datelor;- sa selecteze metode eficiente de extragere a datelor din baza de date.



Competențe prealabile:

Competențele, formate prin studierea la ciclul I, studii superioare de licență:

- gândire algoritmică;
- cunoașterea metodelor de reprezentare a datelor în calculator;
- cunoașterea conceptului de *tip de dată*;
- cunoașterea mecanismelor de funcționare a structurilor de control: structura liniară, structura alternativă, structura repetitivă, abstracția în programare;
- cunoașterea metodelor de lucru cu date cu structură omogenă.

Unități de învățare:

- I. Proiectarea bazelor de date relaționale
 - 1.1. Normalizarea relațiilor
 - 1.2. Proiectarea arhitecturii bazei de date.
 - 1.3. Proiectarea tabelor bazei de date.
 - 1.4. Proiectarea mecanismelor de menținerea a integrității a bazei de date
- II. Gestionare datelor din tabele
 - 2.1. Modalități de inserare a datelor in tabele
 - 2.2. Modalități de modificare a datelor din tabele
 - 2.3. Modalități de eliminare a datelor din tabele
 - 2.4. Extragerea datelor din tabele

Strategii de predare-învățare:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, instruire adaptivă (cu utilizarea cursului electronic pe platforma MOODLE universitară), tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs de pe platforma Moodle www.moodle.usarb.md, prezentări Power Point, consultații individuale.

Strategii de evaluare:

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluarea lucrului independent dirijat (produse: prezentări, probleme rezolvate). Evaluarea curentă și finală se realizează sub formă de test pe platforma MOODLE.

Resursele informaționale la unitatea de curs

Obligatorii:

1. Paul Weinberg, James Groff, Andrew Opper SQL. The Complete Reference, Third Edition
2. E.Мамаев MS SQL SERVER 2000

Suplimentare:

1. http://webbut.unitbv.ro/carti%20online/Ratiu/BD_Lab/Cap.2/Cap.2%20Limbajul%20SQL%20-%20Proiectarea%20bazelor%20de%20date%20rela%20C5%A3ionale.pdf

Fișa unității de curs Configurarea serverelor Web

Codul cursului în programul de studii: S.02.A.116

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și



comunicațiilor
Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul I, semestrul II
Titular de curs: Mircea Petic, dr., conf.univ.
Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii: Serverele Web reprezintă un domeniu actual în informatică. Deși importanța lor devine tot mai răspândită, totuși rămâne dificilă configurarea lor. Serverul web sau web server este serverul care stochează (găzduiește) pagini web și le pune la dispoziția solicitanților prin protocolul HTTP. Și de dată aceasta relația server-client se bazează pe o aplicație care este instalată pe server și care este programată să transfere paginile web găzduite. Scopul acestei discipline de masterat este de a oferi studenților o pregătire solidă în domeniu prin prezentarea într-un modul unitar a unor fațete tipice ale serverelor Web. Până la urmă, "Configurarea serverelor Web" este o unitate de curs care își propune să crească gradul de competență în configurarea serverelor Web. În cadrul disciplinei se studiază noțiuni de: mașină fizică, virtuală, cloud, web hosting. Viitorii programatori Web vor obține cunoștințe referitor la securitatea serverelor Web, monitorizarea lor și a instrumentelor de administrare a lor.
Competențe dezvoltate în cadrul cursului Competențe profesionale: CP2. Utilizarea tehnologiilor, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale. CP3. Proiectarea, elaborarea și analiza modelelor/algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. CP5. Integrarea și implementarea tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale. CP6. Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date. Competențe transversale: CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și de producere, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea tehnicilor relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
Finalități ale unității de curs: La finele studierii unității de curs studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none">- să definească conceptul de server Web;- să determine resurselor necesare proiectării și configurării serverelor Web;- să analizeze atributele măsurabile ale unui server Web;- să explice modul de funcționare a unui server Web;- să proiecteze și să aplice setul de teste care ar verifica funcționarea unui server Web.
Cunoștințe și competențe prealabile:



1. *Arhitectura calculatoarelor și sisteme de operare:* Windows, Linux, Dispozitive de păstrare a informației.
2. *Rețele de calculatoare:* FTP/SFTP, Proxy, DNS, Mail, Firewall
3. *Programarea Web:* Web, HTML, CSS, formulare, client, server.

Conținutul unității de curs: Definiția serverului Web. Tipuri de servere Web. Siguranța serverelor Web. Metode de îmbunătățire a siguranței. Web server IIS. Securitatea serverelor IIS. Serverul Web pe platforma Linux (LAMP, LEMP). Serverul Web CMS. Securitatea serverelor Web. Realizarea backup pentru servere Web. Protocoalele HTTP și HTTPS. Instrumente de administrare a serverelor Web. Instrumente de monitorizare a serverelor Web.

Strategii de predare-învățare:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, prezentări ale studenților, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza culegere de prezentări, de sinteză Power Point, consultații individuale, cursul pe platforma MOODLE

Strategii de evaluare:

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluarea testelor sumative, evaluarea lucrului independent dirijat (produse: prezentări, probleme rezolvate). Evaluarea curentă și finală se realizează sub formă de test teoretic pe platforma MOODLE și realizarea unei sarcini practice individuale

Resursele informaționale la unitatea de curs

Obligatorii:

1. Silva S. Web Server Administration, Cengage Learning, 2008 — 672 p.
2. Чилингаров Г. Установка веб-сервера на FreeBSD. М.: Гаспар Чилингаров, 2009. — 123 с.

Suplimentare:

1. Clifton M. Web Servers Succinctly. SynCFusion Inc., 2015. — 108 p.
2. Gregory S. How to Build a Home or Office Web Server. Lulu.com, 2013. — 181 p.

Fișa unității de curs Sisteme de control a versiunilor

Codul unității de curs în programul de studii: F.03.O.017

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor

Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică

Număr de credite ECTS: 5

Anul și semestrul în care se predă: anul II, semestrul III

Titularul cursului: Olga Vovnenciuc, dr., lect. univ.

Descrierea succintă a corelării/integrării în programul de studii: Lucrul în echipă în cadrul unui



proiect prevede modificarea simultană a proiectului de către dezvoltatori de proiect. În acest caz sistemul de control a versiunilor reprezintă un instrument indispensabil în păstrarea versiunilor proiectului și rezolvarea conflictelor.

Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs:

Competențe profesionale:

CP1. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională.

CP2. Utilizarea tehnologiilor, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale.

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

Competențe transversale:

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

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

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

Finalități ale unității de curs:

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

- să identifice sisteme de control a versiunilor;
- să instaleze și să configureze un sistem de control a versiunilor;
- să utilizeze comenzi pentru creare repository, branch;
- să diferențieze repository local de cel remote;
- să efectueze operații de fetch, pull, commit, push;
- să creeze pull request și să efectueze code review;
- să conștientizeze importanța unui sistem de control a versiunilor în cadrul lucrului în echipă la un proiect.

Cunoștințe și competențe prealabile:

Competențe digitale.

Conținutul unității de curs:

1. Noțiuni generale despre sisteme de control al versiunilor (SCV). Clasificarea SCV.
2. Git. Instalare. Noțiuni de bază.
3. Configurare Git. Creare repository, branch. Checkout.
4. Commit: anulare, modificare comentariu, trecerea la alt commit. Rebase.
5. Push. Pull.
6. Merge. Rezolvarea conflictelor.
7. Creare pull request. Efectuare code review.
8. Migrare la Git.

Strategii de predare-învățare:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, prezentări ale studenților, instruirea prin



problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs, culegere de prezentări de sinteză Power Point, consultații individuale.

Strategii de evaluare:

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluare a 6 lucrări de laborator, o evaluare curentă și a 2 sarcini pentru lucrul independent. Evaluarea finală are loc sub forma unui examen scris.

Resursele informaționale la unitatea de curs

Obligatorii:

1. Atlassian Git Tutorials - <https://www.atlassian.com/git/tutorials>.
2. Pro Git - <https://git-scm.com/book/en/v2>.
3. Git - <https://git-scm.com/>.
4. Git Tutorial - <https://www.vogella.com/tutorials/Git/article.html>.
5. GitHowTo - https://githowto.com/ru/more_setup.

Suplimentare:

1. Răspunsuri la întrebări frecvente legate de Git - <https://streeling.github.io/git-rif/comenzi.html>.
2. Comenzi Git - <http://old.elearning.usarb.md/moodle/mod/pdfparts/view.php?id=11901>.
3. Code week (Git) - autor Radu Dumbrăveanu - <http://vundicind.github.io/code-week/#/>
4. Try github - <https://try.github.io/>.
5. Git Real - <https://www.pluralsight.com/courses/code-school-git-real>.

Fișa unității de curs Patterne de programare

Codul cursului în programul de studii: S.03.O.118

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor

Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică

Număr de credite ECTS: 5

Anul și semestrul în care se predă cursul: anul II, semestrul III

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

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii: Design pattern-urile reprezintă soluții generale și reutilizabile ale unei probleme comune în design-ul software. Un design pattern este o descriere a soluției sau un template ce poate fi aplicat pentru rezolvarea problemei, nu o bucată de cod ce poate fi aplicată direct. În general pattern-urile orientate pe obiect arată relațiile și interacțiunile dintre clase sau obiecte, fără a specifica însă forma finală a claselor sau a obiectelor implicate. Scopul acestei discipline de masterat este de a oferi studenților o pregătire solidă în domeniul de identificare și utilizare a principalelor tipuri de patterne de programare existente. Până la urmă, "Patterne de programare" este o unitate de curs care își propune să crească gradul de competență în identificarea și folosirea corectă a patternurilor de programare.

În cadrul disciplinei se studiază noțiuni de: pattern, șablon, design pattern. Viitorii programatori



Web vor obține cunoștințe referitor la clasificarea și particularitățile de bază ale principalelor tipuri de patterne de programare.

Competențe dezvoltate:

Competențe profesionale:

CP1. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională.

CP2. Utilizarea tehnologiilor, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale.

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

CP5. Integrarea și implementarea tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale.

CP6. Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date.

Competențe transversale:

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

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

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

Finalități ale unității de curs:

La finele studierii unității de curs studentul va fi capabil:

- să definească conceptul de pattern de programare.
- să determine necesitatea utilizării unui anumit pattern într-o anumită situație concretă;
- să analizeze comparativ diferite tipuri de patterne de programare;
- să argumenteze necesitatea folosirii unui anumit pattern într-o situație concretă;
- să proiecteze schema de implementare a unui anumit pattern de programare.

Cunoștințe și competențe prealabile:

1. *Programarea structurată:* Algoritm, tipuri de date, structuri repetitive, decizionale, subprograme
2. *Programarea orientate pe obiecte:* Clase. Moștenire. Polimorfism. Obiecte.
3. *Programarea Web:* Web, HTML, CSS, formulare, client, server.

Conținutul unității de curs: Definiția conceptului de pattern de programare. Clasificarea patternelor de programare. Patterne de programare GRASP. Patterne de programare GoF. Patterne de programare creaționale. Patterne de programare structurale. Patterne de programare comportamentale. Antipatternuri de programare. Refactoring.

Strategii de predare-învățare:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, prezentări ale studenților, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza culegere de prezentări, de sinteză Power Point, consultații individuale, cursul pe platforma MOODLE.

Strategii de evaluare:



Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluarea testelor sumative, evaluarea lucrului independent dirijat (produse: prezentări, probleme rezolvate). Evaluarea curentă și finală se realizează sub formă de test teoretic pe platforma MOODLE și realizarea unei sarcini practice individuale.

Resursele informaționale la unitatea de curs

Obligatorii:

1. Фримен Э., Фримен Э. и др. Паттерны проектирования. СПб.: Питер, 2011. — 656 с.

Suplimentare:

1. Тепляков С. Паттерны проектирования на платформе .NET
2. Раджпут Динеш. Spring. Все паттерны проектирования. СПб.: Питер, 2019. — 320 с.: ил. — (Библиотека программиста). — ISBN 978-5-4461-0935-7.

Fișa unității de curs Tehnologii Java în proiectarea aplicațiilor Web

Codul unității de curs în programul de studii: S.03.O.119

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor

Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, catedra de matematică și informatică

Număr de credite ECTS: 5

Anul și semestrul în care se predă: anul II, semestrul III

Titularul: Radu Dumbrăveanu, dr., lect. univ.

Descriere succintă a integrării în programul de studiu: Unitatea de curs „Tehnologii Java în Proiectarea Aplicațiilor Web” este o disciplină fundamentală pentru specialitatea „Programare WEB”. Scopul cursului constă în prezentarea componentelor de bază din platforma „Java Enterprise” necesare pentru proiectarea aplicațiilor web.

Studierea unității de curs „Tehnologii Java în Proiectarea Aplicațiilor Web” se sprijină pe cunoștințele, capacitățile și competențele dezvoltate la ciclul de licență.

Competențe dezvoltate:

Competențe profesionale:

CP1. Operarea cu concepte și metode științifice din domeniul matematicii, didacticii, teoriilor educaționale moderne și utilizarea lor în comunicarea profesională.

CP2.2. Explicarea și utilizarea modelelor folosite pentru rezolvarea unor situații problemă concrete asociate domeniului profesional.

CP3.3. Aplicarea de principii și metode de bază din informatică pentru proiectarea și elaborarea unor algoritmi specifici domeniului profesional.

CP3.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele algoritmilor elaborați pentru rezolvarea problemelor.

CP4.1. Descrierea teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale ale programării, dezvoltării și mentenanței aplicațiilor informatice în limbaje de nivel înalt.

Competențe transversale:

CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile



față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor profesionale și manageriale la dinamica domeniului și exigențele pieței de muncă.

Finalități de studii:

Studentul va fi capabil:

- sa explice conceptele elementare de dezvoltare a aplicațiilor;
- să descrie structura și componentele unui proiect web;
- să dezvolte aplicații folosind JSP și elemente aferente tehnologiei;
- să explice conceptele Registry Pattern și Factory Pattern;
- conectivitatea la baze de date cu JDBC și JPA 2.0 (Eclipselink sau Hibernate);
- să integreze tehnologiei JSF și biblioteci aferente – Prime Faces;
- să integreze limbajului pe parte de client – jQuery;
- să integreze AJAX în dezvoltarea aplicațiilor;
- să utilizeze tehnologia Enterprise Java Beans EJB 3.0;
- să aplice Servicii Web – SOAP și arhitecturi REST;
- să aplice Java Message Service – JMS.

Competențe prealabile:

Competențele, formate prin studierea la ciclul I, studii superioare de licență, în particular:

- elementele de bază Java (tipuri de date, operatori, instrucțiuni);
- înțelegerea programării obiect-orientate, clase, obiecte;
- definirea și folosirea claselor, atât a celor existente în Java cât și custom;
- folosirea unui mediu de dezvoltare profesional (Eclipse).

Unități de învățare:

1. Java EE, JDK, JRE, JVM. Managerul de pachete Maven.
2. Servelturi și servere de aplicații.
3. Servicii web și formatul JSON.
4. Accesul la date prin intermediul JPA.
5. Injectarea dependențelor și Java Beans.
6. Validarea datelor în cadrul JPA.
7. Modelarea moștenirii clase versus tabele în cadrul JPA.
8. Teste unitare și de integrare.

Strategii de predare-învățare:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, instruire adaptivă (cu utilizarea cursului electronic pe platforma MOODLE universitară), tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs, cursul de instruire pe platforma universitară, culegere de prezentări de sinteză Power Point, consultații individuale.

Strategii de evaluare:

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluarea lucrului independent dirijat (produse: aplicații, prezentări, probleme rezolvate). Evaluarea curentă și finală se realizează sub formă de test teoretic și realizarea unei sarcini practice individuale.



Resursele informaționale la unitatea de curs

Obligatorii:

1. Java EE 8 Technologies , disponibil pe <https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/tech/index.html>, vizitat 01.09.2018
2. Java Platform, Standard Edition 8 API Specification, disponibil pe <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/overview-summary.html>, vizitat 01.09.2018

Suplimentare:

1. Java Platform, Enterprise Edition (Java EE) 8 Tutorial, disponibil pe <https://javaee.github.io/tutorial/>, vizitat 01.09.2018

Fișa unității de curs Optimizarea sitului pentru motoare de căutare

Codul unității de curs în programul de studii: S.03.A.120
Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor
Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă: anul I, semestrul III
Titularul: Eugeniu Cabac, dr., conf. univ.
Descrierea succintă a integrării în programul de studiu: Rețeaua Internet conține un volum enorm de informații stocate pe diverse situri. Pentru căutarea informației în rețeaua Internet se utilizează motoarele de căutare, cele mai renumite fiind Google și Bing. Cunoașterea principiilor de lucru a motoarelor de căutare va permite optimizarea sitului astfel încât informația citită de motoarele de căutare să fie veridică. Promovarea sitului în motoarele de căutare va spori numărul de utilizatori, fapt spre care tinde orice site. Disciplina este destinată studenților anului 2 la specialitatea Programare Web. Unitatea de curs <i>Optimizarea sitului pentru motoarele de căutare</i> se bazează pe competențele obținute prin studierea cursurilor de informatică. Accentul în acest curs se va pune pe studierea factorilor ce influențează la prelucrarea sitului de motoarele de căutare, evidențierea cuvintelor cheie și metodele de promovare a sitului.
Competențe dezvoltate: Competențe profesionale: CP1. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională. CP2. Utilizarea tehnologiilor WEB, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale. CP3. Proiectarea, elaborarea și analiza modelelor/algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. CP4. Programarea, dezvoltarea și mentenanța aplicațiilor informatice în limbaje de nivel înalt. CP6. Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date, utilizând tehnologii Web. Competențe transversale: CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea tehnicilor relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și



tehnicienilor de învățare pentru propria dezvoltare.

Finalități de studii:

Studentul va fi capabil:

- să identifice factorii ce influențează promovarea siturilor în motoarele de căutare;
- să înregistreze situl în motoarele de căutare;
- să analizeze rezultatele prelucrării sitului de crawler-ul motorului de căutare;
- să utilizeze metode de promovare a siturilor în motoarele de căutare;
- să modifice conținutul și structura sitului pentru optimizarea lui la motoarele de căutare;
- să utilizeze fișiere descriptive aplicate pentru identificarea informației de pe site la motoarele de căutare.

Competențe prealabile:

Competențele, formate prin studierea cursurilor *informatică* precum:

- definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale de lucru în rețeaua de calculatoare;
- utilizarea programării procedurale;
- prelucrarea informației text;
- prelucrarea informației grafice.

Conținuturi:

1. Motoare de căutare. Google. Bing.
2. Crawler.
3. Caracteristicile ce influențează poziționarea sitului în motoarele de căutare.
4. Factorii interni.
5. Factorii externi.
6. Site.map. Robot.txt.
7. Modalități de promovare a sitului.
8. Utilizarea rețelelor sociale la promovarea sitului.
9. Identificarea factorilor interni.
10. Optimizarea sitului.
11. Prelucrarea conținutului sitului.
12. Pagini statice vs dinamice în SEO.
13. Descrierea site.map.
14. Descrierea Robot.txt.
15. Identificarea factorilor externi.
16. Metode de optimizarea a factorilor externi.
17. Utilizarea rețelelor sociale.
18. Metode ce duc la blocarea sitului în motoarele de căutare.
19. Analiza rezultatelor promovării sitului în aplicații specializate.

Strategii de predare-învățare:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, prezentări ale studenților, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza cursul de instruire pe platforma universitară, consultații individuale.

Strategii de evaluare:

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluarea testelor sumative, evaluarea lucrului independent dirijat (produse: prezentări, probleme rezolvate). Evaluarea curentă și finală se realizează sub formă de test teoretic pe platforma MOODLE și realizarea unui proiect practic individual.



Resursele informaționale la unitatea de curs

Obligatorii:

1. CLARKE, A. *SEO 2019: Learn search engine optimization with smart internet marketing strategies*. Kindle Edition. [on-line] Disponibil pe adresa: <https://www.goodreads.com/book/show/42789086-seo-2019-learn-search-engine-optimization-with-smart-internet-marketing>
2. COOMBE, W. *3 Months to No.1: The 2019 "No-Nonsense" SEO Playbook for Getting Your Website Found on Google*. Kindle Edition. [on-line] Disponibil pe adresa: <https://www.goodreads.com/book/show/36254474-3-months-to-no-1>
3. ENGE, E.; SPENCER, S.; STRICCHIOLA, J. *The Art of SEO: Mastering Search Engine Optimization*. Editura: O'Reilly Media, 2015. ISBN: 978-1491948965

Suplimentare:

1. MAURESMO, K. *SEO Guide [2017 Edition]: Search Engine Optimization Guide For Beginners*. 4th Edition. Editura: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017. ISBN: 978-1542954563

Fișa unității de curs Sisteme de management a conținutului

Codul unității de curs în programul de studii: S.03.A.121
Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor
Facultatea și catedra responsabilă de curs: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul II, semestrul 3
Titulari de curs: Eugeniu Cabac, dr., conf. univ.
Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii: Actualmente pe piața softului sunt oferite diverse sisteme de management al conținutului, începând cu sisteme simple, accesibile oricărui utilizator, dar cu funcționalități limitate, până la sisteme complexe ce necesită o pregătire și cunoștințe speciale în utilizarea lor. Studiarea principiilor de elaborarea a sistemelor de management al conținutului utilizând limbajele de programare PHP și JavaScript împreună cu sistemul de gestiune a bazelor de date MySQL permite studenților de a aplica cunoștințele acumulate la cursurile anterioare și de a elabora un sistem dinamic de interacțiune cu utilizatorul. Disciplina este destinată studenților anului 2 la specialitatea Programare Web.
Competențe dezvoltate: Competențe profesionale: CP1. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională. CP2. Utilizarea tehnologiilor WEB, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale. CP3. Proiectarea, elaborarea și analiza modelelor/algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. CP4. Programarea, dezvoltarea și mentenanța aplicațiilor informatice în limbaje de nivel înalt. CP6. Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date, utilizând tehnologii Web.
Competențe transversale:



- CT1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.
- CT2.** Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea tehnicilor raționale și munca eficientă în cadrul echipei.
- CT3.** Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

Finalități de studii:

La finele studierii cursului studentul va fi capabil:

- să identifice și să proiecteze formele Web de interacțiune și dirijare cu conținuturi;
- să elaboreze structura bazei de date pentru păstrarea datelor necesare;
- să proiecteze și să elaboreze interfața de lucru a sistemului de management al conținutului;
- să prelucreze acțiunile utilizatorului;
- să implementeze sistemul de siguranță și criptarea datelor personale.

Competențe prealabile: tipuri de date, variabile, algoritmi, structuri ciclice, structuri alternative, funcții, tipuri de date complexe, structuri, utilizarea aplicațiilor standarde din sistemul de operare, interacțiunea cu dispozitivele calculatorului, limbajul de programare JavaScript, limbajul de programare PHP.

Unitățile de învățare: Forme de introducere a datelor. Corelarea formelor cu componenta PHP-MySQL. Elaborarea bazei de date. Identificarea informației necesare de păstrat în baza de date. Proiectarea interfeței. Generarea paginilor standarde: pagina de noutăți, pagina de comentarii etc. Prelucrarea acțiunilor utilizatorului. Păstrarea datelor personale, Metode și tehnici de securitate a datelor. Criptarea informației. Exportul și importul datelor dintre diferite sisteme de management al conținutului.

Strategii de predare-învățare: prelegerea - discuție, explicația, dezbateră, modelarea didactică, studiul de caz, prezentări în Power Point; înregistrări educative video și audio, utilizarea platformei Moodle, consultații; aplicații practice la fiecare temă de prelegere și seminar; diverse forme de lucru: frontal, în grup, în perechi, individual etc.

Strategii de evaluare: evaluarea curentă (lucrări de control), evaluarea finală (un set de întrebări și însărcinări practice în baza lucrărilor de control și lucrărilor de laborator).

Resursele informaționale la unitatea de curs

Obligatorii:

1. Barker, D. Web Content Management: Systems, Features, and Best Practices. Editura: O'Reilly Media; 1st edition, 2016. ISBN: 978-1491908129.
2. Halvorson, K.; Rach, M. Content Strategy for the Web. Editura: New Riders; 2nd edition, 2012. ISBN: 978-0321808301.
3. Hane, C.; Atherton, M. Designing Connected Content: Plan and Model Digital Products for Today and Tomorrow. Editura: New Riders; 1st edition, 2017. ISBN: 978-0134763385.
4. Boiko, B. Content Management Bible. Editura: Wiley; 2nd edition, 2004. ISBN: 978-0764573712.

Suplimentare:

1. Rockley, A.; Cooper, C. Managing Enterprise Content: A Unified Content Strategy. Editura: New Riders; 2nd edition, 2012. ISBN: 978-0321815361
2. Rosenfeld, L.; Morville, P.; Arango, J. Information Architecture: For the Web and Beyond. Editura: O'Reilly Media; 4th edition, 2015. ISBN: 978-1491911686



Fișa unității de curs Auditul securității informaționale

Codul cursului în programul de studii: S.03.A.122
Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor
Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul II, semestrul III
Titular de curs: Mircea Petic, dr., conf.univ.
Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii: Auditul de securitate IT este o soluție din ce în ce mai importantă pentru companiile și organizațiile din zilele noastre. Auditul de securitate IT are ca scop determinarea tuturor vulnerabilităților sistemului informatic. Rezultatul acestei acțiuni este evaluarea obiectivă a necesităților sistemului informatic al companiei precum și sugerarea unei soluții viabile pentru eliminarea vulnerabilităților sale. Scopul acestei discipline de masterat este de a oferi studenților o pregătire solidă în domeniu prin prezentarea într-un modul unitar a unor fațete tipice ale procesului de audit al securității informațiilor. În cadrul disciplinei se studiază noțiuni de: codul de etică al auditorului, CISA, certificarea CISM (ISACA). Viitorii ai bazelor de date și programatori Web vor obține cunoștințe referitor la elaborarea raportului de audit și a propunerilor de valorificare a rezultatelor înregistrate, cât și la revizuirea auditului sistemului de securitate.
Competențe dezvoltate: Competențe profesionale: CP1. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională. CP2. Utilizarea tehnologiilor, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale. CP3. Proiectarea, elaborarea și analiza modelelor/algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. CP4. Programarea, dezvoltarea și mentenanța aplicațiilor informatice în limbaje de nivel înalt. CP6. Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date. Competențe transversale: CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și de producere, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea tehnicilor relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
Finalități ale unității de curs: <i>La finele studierii unității de curs studentul va fi capabil:</i>



- să definească conceptul de auditul securității informației;
- să determine procedurile de audit de securitate pentru echipamente, suporturi de date, date, aplicații IT, rețele / comunicații interne, securitate web și atacuri externe pe Internet;
- să analizeze legislația națională și internațională cu privire la auditul securității informației;
- să explice principalele tipuri de audit a securității informaționale;
- să proiecteze și să aplice principalele proceduri de audit de securitate pentru echipamente, suporturi de date, date, aplicații IT, rețele / comunicații interne, securitate web și atacuri externe pe Internet.

Cunoștințe și competențe prealabile:

1. Arhitectura calculatoarelor și sisteme de operare: Windows, Linux, Dispozitive de păstrare a informației.
2. Rețele de calculatoare: FTP/SFTP, Proxy, DNS, Mail, Firwall
3. Programarea Web: Web, HTML, CSS, formulare, client, server.

Conținutul unității de curs: Cadrul general conceptual. Cadrul normativ internațional de referință. Cadrul național și intern de referință. Metode și instrumente pentru efectuarea unui audit de securitate a informațiilor. Cadrul practic pentru evaluarea securității informațiilor a diferitelor active IT și a resurselor informaționale. Audit / evaluare a conformității cu cerințele legislației naționale privind securitatea datelor cu caracter personal. Auditul infrastructurii tehnice și tehnologice în sistemele informatice ale companiei și al informațiilor confidențiale bazate pe informatică. Structura raportului de audit. Tehnici de audit asistate de calculator. Cerințe profesionale de auditor.

Strategii de predare-învățare:

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, prezentări ale studenților, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza culegere de prezentări, de sinteză Power Point, consultații individuale, cursul pe platforma MOODLE

Strategii de evaluare:

Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluarea testelor sumative, evaluarea lucrului independent dirijat (produse: prezentări, probleme rezolvate). Evaluarea curentă și finală se realizează sub formă de test teoretic pe platforma MOODLE și realizarea unei sarcini practice individuale

Resursele informaționale la unitatea de curs

Obligatorii:

1. Mark Stamp, Information security. Principles and Practice, Second Edition, SanJose State University, AJOHN WILEY&SONS, USA, 2011. - 608 p.

Suplimentare:

2. M.E. Whitman, H.J.Mattord, Management of Information Security, 3rd Edition, Course Technology, 2010.
3. GAO, Government Auditing Standards, GAO, United States Government Accountability Office, by the Comptroller General of the United States, July 2007 Revision.
4. NIST, NIST 800-30 Risk Management Guide for Information Technology Systems, <http://www.csrc.nist.gov/publications>.



Fișa unității de curs Sisteme distribuite

Codul unității de curs în programul de studii: Facultativ (la liberă alegere)
Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor
Codul și denumirea domeniului de formare profesională: 0613 Dezvoltarea produselor program și a aplicațiilor
Facultatea și catedra responsabilă: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă: Anul I, Semestrul II
Titularul: Mircea PETIC, dr., conf. univ.
Descrierea succintă a integrării în programul de studiu: Sistemele distribuite reprezintă un domeniu actual în informatică. Deși acest tip de sisteme devine tot mai răspândit, totuși rămâne dificilă proiectarea și analiza lor. Este foarte greu de specificat ce se urmărește de la un sistem distribuit și cu atât mai greu de verificat ca o aplicație distribuită respectă specificația respectivă. Scopul acestei discipline de masterat este de a oferi studenților o pregătire solidă în domeniu prin prezentarea într-un modul unitar a unor fațete tipice ale sistemelor distribuite. Până la urmă, "Sisteme distribuite" este o disciplină care își propune să crească gradul de siguranță al produselor software în condițiile unui mediu în continuă schimbare. În cadrul disciplinei se studiază noțiuni de: grid, virtualizare, cloud computing, serviciu Web. Viitorii programatori vor obține cunoștințe referitor la diverse modele de dezvoltare sistemelor distribuite în limbajul Java.
Competențe dezvoltate: Competențe profesionale: CP1. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională. CP2. Utilizarea tehnologiilor, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale. CP3. Proiectarea, elaborarea și analiza modelelor/algoritmilor pentru rezolvarea problemelor. CP4. Programarea, dezvoltarea și mentenanța aplicațiilor informatice în limbaje de nivel înalt. CP5. Integrarea și implementarea tehnologiilor informaționale în diferite domenii ale economiei naționale. CP6. Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date. Competențe transversale: CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și de producere, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea tehnicilor relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
Finalități de studii: La finalizarea studierii unității de curs, studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none">- să definească conceptul de sistem distribuit.- să determine resurselor necesare proiectării și elaborării sistemelor distribuite;- să analizeze atributele măsurabile ale unui sistem distribuit;- să explice modul de funcționare a unui sistem distribuit.



- să proiecteze și să aplice setul de teste care ar verifica funcționarea unui sistem distribuit.
Competențe prealabile: Competențele formate în cadrul disciplinelor „Programarea Java”, ”Programarea obiect orientată”, ”Arhitectura calculatoarelor și sisteme de operare”, ”Programarea Web”, ”Rețele de calculatoare”, studiate în ciclul I.
Conținuturi: 1. Tehnologii în sisteme distribuite (SD). Probleme de design în SD. Arhitecturi P2P. 2. GRID-uri. Virtualizare. Comunicare în SD. Apel de procedură la distanță. 3. Service Oriented Architecture. Semantica eșecurilor în RPC. 4. Servicii Web. Sincronizarea ceasurilor. 5. Standarde WS: XML, WSDL, SOAP, UDDI. 6. Arhitectura REST, WEB 2.0. 7. Sisteme în timp real. Tratarea impasuri. 8. Cloud computing. Modele de calcul distribuit.
Strategii de predare-învățare: Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, tehnici de dezvoltare a gândirii critice, prezentări ale studenților, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte. Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs, culegere de prezentări de sinteză Power Point, consultații individuale.
Strategii de evaluare: Evaluarea va fi realizată pe parcursul semestrului prin evaluarea testelor sumative, evaluarea lucrului independent dirijat (produse: prezentări, probleme rezolvate). Evaluarea curentă și finală se realizează sub formă de test teoretic pe platforma MOODLE.
Resursele informaționale la unitatea de curs: 3. Petcu D., Negru V. Distributed processing, Ed. Univ. De Vest, Timișoara, 2002, 576 p. 4. Dzitac I., Moldovan Gr. Sisteme distribuite. Modele Informatice, Ed. Univ. Agora, Oradea, 2006, 146 p. 5. 3. Puder A., Romer K., Pilhofer F. Distributed systems architecture: a middleware approach, Elsevier, San Francisco, 2006, 324 p. 6. 4. Tanenbaum A. S. Distributed Operating Systems, Prentice Hall, New Jersey, 1994, 588 p. 7. 5. Радченко Г. И., Распределенные вычислительные системы. Учебное пособие, Челябинск, 2012, 184 с. 8. http://glebradchenko.ru/doc/Radchenko_Distributed_Computer_Systems.pdf

Fișa unității de curs Managementul capacității rețelelor computaționale

Codul unității de curs în programul de studii: Facultativ (la liberă alegere)
Codul și denumirea domeniului general de studiu: 061 Tehnologii ale informației și comunicațiilor
Facultatea și catedra responsabilă de curs: Facultatea ȘREM, Catedra de matematică și informatică
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul II, semestrul III
Titulari de curs: Eugeniu Cabac, dr., conf. univ.



Descrierea succintă a corelării/integrării cursului cu/în programul de studii:

Rețelele de calculatoare ne înconjoară la serviciu și la domiciliu. Determinarea designului rețelei computaționale, configurarea optimă pentru sporirea capacității rețelei computaționale permite de a obține o viteză maxim posibilă de acces la serviciile oferite prin rețea. Evaluarea metricilor de performanță și analiza fluxului de date oferă informații necesare pentru determinarea capacității rețelei de calculatoare și determinarea punctelor slabe/înguste în proiectarea rețelei.

Disciplina este destinată studenților anului 2 la specialitatea Administrarea bazelor de date și tehnologii Web.

Competențe dezvoltate:

Competențe profesionale:

CP1. Utilizarea creativă a cunoștințelor fundamentale și avansate, a metodelor moderne din informatică, TIC în activitățile specifice domeniului și în comunicarea profesională.

CP2. Utilizarea tehnologiilor WEB, echipamentelor și aplicațiilor informatice destinate gestionării activității profesionale.

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

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

CP6. Gestionarea, prelucrarea, analiza și interpretarea bazelor de date, utilizând tehnologii Web.

Competențe transversale:

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

CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea tehnicilor raționale și munca eficientă în cadrul echipei.

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

Finalități de studii:

La finele studierii cursului studentul va fi capabil:

- să evalueze metricile de performanță a rețelei de calculatoare;
- să identifice punctele slabe/înguste în designul rețelei de calculatoare;
- să proiecteze o rețea de calculatoare cu metricile de performanță indicate;
- să administreze componentele unei rețele de calculatoare.

Competențe prealabile: tipuri de date, variabile, algoritmi, structuri ciclice, structuri alternative, funcții, tipuri de date complexe, structuri, utilizarea aplicațiilor standarde din sistemul de operare, interacțiunea cu dispozitivele calculatorului, administrarea și securitatea rețele de calculatoare.

Unitățile de învățare: Metricile de performanță. Calculul eficient de putere a rețelei de calculatoare. Progresul exponențial la creșterea rețelei de calculatoare. Sniffer. Codificarea securizată a rețelei de calculatoare. Algoritmi de atribuire a canalului de interferență minimă pe bază de selecție clonală pentru rețelele de calculatoare. Arhitecturarea aplicațiilor web pentru rețele de calculatoare scalabile. Straturi receiver-driven multicast.

Strategii de predare-învățare: prelegerea - discuție, explicația, dezbateră, modelarea didactică, studiul de caz, prezentări în Power Point; înregistrări educative video și audio, utilizarea platformei Moodle, consultații; aplicații practice la fiecare temă de prelegere și seminar; diverse forme de lucru: frontal, în grup, în perechi, individual etc.

Strategii de evaluare: evaluarea curentă (lucrări de control), evaluarea finală (un set de întrebări



și însărcinări practice în baza lucrărilor de control și lucrărilor de laborator).

Resursele informaționale la unitatea de curs

Obligatorii:

1. Hummel, S.. Network Performance and Optimization Guide: Network Systems Performance, Optimization and Capacity Planning (Design). Editura: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2013. ISBN: 978-1492949930.
2. Piro, M.; Medhi, D. Routing, Flow, and Capacity Design in Communication and Computer Networks. Editura: Morgan Kaufmann; 1st edition, 2004. ISBN: 978-0125571890.

Suplimentare:

1. Ogbonna, D. A-Z of Capacity Management: Practical Guide for Implementing Enterprise IT Monitoring & Capacity Planning. Editura: Booklocker.com, Inc., 2017. ISBN: 978-1634927574
2. Benkler, Y.. The Wealth of Networks. Editura: Yale University Press, 2006. ISBN: 978-0-300-12577-1
3. Antonopoulos, A.; Osuntokun, O.; Pickhardt, R. Mastering the lightning network. Editura: O'Reilly Media, 2021. ISBN: 9781492054863