**FIŞA UNITĂŢII DE CURS/ MO DULULUI**

MD-2045, CHIŞINĂU, STR. STUDENȚILOR, 9/7, TEL: 022 50-99-01 | FAX: 022 50-99-05, [www.utm.md](http://www.utm.md/)

**ARHITECTURA CALCULATOARELOR**

1. **Date despre unitatea de curs/modul**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Facultatea** | Calculatoare, Informatică și Microelectronică | | | | |
| **Departamentul** | Departamentul Informatică și Ingineria Sistemelor | | | | |
| **Ciclul de studii** | Studii superioare de licenţă, ciclul I | | | | |
| **Programul de studiu** | **0612.3 Ştiinţa Datelor** | | | | |
| **Anul de studiu** | **Semestrul** | **Tip de evaluare** | **Categoria formativă** | **Categoria de opţionalitate** | **Credite ECTS** |
| I (învăţământ cu frecvenţă); | 1; | E | D –  Disciplină de  domeniu profesional | O - unitate de curs obligatorie | 5 |

1. **Timpul total estimat**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Total ore în planul de  învăţământ | Din care | | | | | |
| Ore auditoriale | | | Lucrul individual | | |
| Curs | Laborator | Practice | Proiect de an | Studiul materialului teoretic | Pregătire aplicaţii |
| 75 | 30 | 30 | 15 | - | 30 | 45 |

1. **Precondiţii de acces la unitatea de curs/modul**

|  |  |
| --- | --- |
| Conform planului de  învăţământ | Cunoştinţe de bază în utilizarea calculatorului. |
| Conform competenţelor | Cunoştinţe de bază în utilizarea calculatorului. |

1. **Condiţii de desfăşurare a procesului educaţional pentru**

|  |  |
| --- | --- |
| Curs | Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector şi calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenţilor, precum şi  convorbirile telefonice în timpul cursului. |
| Laborator/seminar | Studenţii vor perfecta rapoarte conform condiţiilor impuse de indicaţiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării, aceasta se  depunctează cu 1pct./săptămână de întârziere. |

1. **Competenţe specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| **Competențe profesionale** | ***CP2. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor (B.1)*** |
| Competențe explicate prin descriptori de nivel | K1 Programe/module software adecvate.  K2 Componente hardware, instrumente și arhitecturi hardware. K3 Proiectarea funcțională și tehnică.  K4 Tehnologiile de ultimă oră. K5 Limbaje de programare.  K6 Baze de date (DBMS). |

**FIŞA UNITĂŢII DE CURS/ MO DULULUI**

|  |  |
| --- | --- |
|  | K7 Sisteme de operare și platforme software.  K8 Mediul de dezvoltare integrat (IDE - integrated development environment).  K9 Dezvoltarea rapidă a aplicațiilor.  K10 Problemele legate de drepturile de proprietate intelectuală (IPR). K11 Tehnologia de modelare tehnică și limbaje.  K12 Limbajele de definire a interfeței (IDL). K13 Probleme de securitate |
| Arii de conţinut | Acționează creativ pentru a dezvolta aplicații și a selecta opțiunile tehnice adecvate. Participă la alte activități de dezvoltare. Optimizează dezvoltarea,  întreținerea și performanța aplicațiilor prin utilizarea modelelor de design și prin reutilizarea soluțiilor testate. |
| **Competențe profesionale** | ***CP3. Integrarea componentelor (B.2)*** |
| Competențe explicate prin descriptori de nivel | K1 Componente/module hardware/software, indiferent dacă sunt vechi, existente sau noi.  K2 Impactul integrării unui sistem asupra organizației sau a sistemului existent.  K3 Tehnici de interfațare între module, sisteme și componente. K4 Tehnici de testare a integrării.  K5 Instrumentele de dezvoltare (ex. mediul de dezvoltare, gestionare, control al modificărilor și accesul la codul sursă).  K6 Bune practici de design |
| Arii de conţinut | Ia în considerare propriile acțiuni și cele ale terților în procesul de integrare. Respectă standardele și procedurile de control adecvate pentru a menține integritatea funcționalității și fiabilitatea generală a sistemului. |
| **Competențe**  **profesionale** | ***CP8. Marketing digital (D.12)*** |
| Competențe explicate prin descriptori de nivel | K1 Strategii de marketing.  K2 Tehnologiile web.  K3 Motoare de căutare de marketing. K4 Optimizarea motoarelor de căutare.  K5 Marketingul legat de instrumente mobile (de ex. Pay Per Click). K6 Marketing legat de media social.  K7 e-Mail marketing. K8 Display marketing.  K9 Probleme/cerințe legale |
| Arii de conţinut | Valorifică cunoștințele de specialitate utilizând instrumente analitice pentru evaluarea eficienței site-urilor web privind performanța tehnică și viteza de descărcare. Evaluează implicarea utilizatorilor prin aplicarea unei game largi de rapoarte analitice. Înțelege implicațiile juridice ale măsurilor adoptate. |
| **Competențe transversale** | **1T. Autonomie şi responsabilitate**  CT1. Demonstrează executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în |

1. **Obiectivele unităţii de curs/modulului**

|  |  |
| --- | --- |
|  | condiții de autonomie.  **2T Interacțiune socială**  CT2. Execută rolurile şi activitățile specifice muncii în echipă şi distribuie sarcinile între membri pe niveluri subordonate.  **3T Dezvoltare personală şi profesională**  CT3. Conștientizează nevoia de formare continuă cu utilizarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală şi profesională. |

**FIŞA UNITĂŢII DE CURS/ MO DULULUI**

|  |  |
| --- | --- |
| Obiectivul general | Realizarea unei punți de legătura între tendințele hardware și software |
| Obiectivele specifice | Să înţeleagă şi să descrie structura modului de construcție, organizare și structurare al unui calculator, al interacțiunilor dintre blocurile sale componente, detalierea nivelelor arhitecturale ale unui sistem de calcul.  Să utilizeze procesorul de text Microsoft Word, Microsoft Excel ( calcul tabelar) Microsoft PowerPoint (realizarea prezentărilor grafice)  Să selecteze procedee adecvate pentru elaborare a unui Produs Program nou.  Să formeze un algoritm optim de aplicare a Analizei, Project Managementului, Asigurarea Calității.  Să utilizeze instrumente de construire a prototipului unei aplicații software. |

1. **Conţinutul unităţii de curs/modulului**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tematica activităţilor didactice | Numărul de ore | |
| învăţământ cu frecvenţă | învăţământ cu frecvenţă redusă |
| **Tematica prelegerilor** | | |
| T1. Concepte fundamentale. Introducere. Noțiuni fundamentale ale AC. | 2 | - |
| T2. Modelul unui calculator numeric. Mașina virtuală. Nivelul aplicațiilor. Nivelul limbajelor de nivel înalt. Nivelul limbajului de asamblare. Nivelul sistemului de operare. Nivelul mașinii convenționale. Nivelul  microprogram. Nivelul logicii digitale. | 2 | - |
| T3. Program şi produs program. Noţiuni de program şi produs program. Clasificarea Produselor Program. Inițierea și planificarea realizării unui sistem informatic. Ce reprezintă managementul unui proiect. Tipuri de proiecte. Fazele unui proiect (sau ciclul de viață al unui proiect).  **CISCO IT Essentials**. Introducere în domeniul calculatoarelor personale | 2 | - |
| T4. Generaţii de Produse Program. Generații de Produse Program, componente ale software-ului. Instrumente pentru realizarea produselor program. Caracteristicile generale.  Gestionarea integrării proiectelor: procesele și activitățile necesare pentru | 2 | - |

**FIŞA UNITĂŢII DE CURS/ MO DULULUI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| identificarea, definirea, combinarea, unificarea și coordonarea diferitelor procese și activități de management de proiect în cadrul grupurilor de procese de management al proiectelor.  **CISCO IT Essentials**. Normele de laborator şi utilizarea uneltelor |  |  |
| T5. Evoluția limbajelor de programare. Evoluția efortului uman în raport cu generațiile de limbaje  Gestionarea domeniului de proiect: procesele necesare pentru a asigura că proiectul include toate lucrările necesare și numai lucrările necesare pentru a finaliza cu succes proiectul.  **CISCO IT Essentials**. Asamblarea Computerului. | 2 | - |
| T.6. Clasificarea produselor program. Clasificarea produselor program orientate pe metodă şi pe domeniu. Criterii de alegere a produselor program şi evaluarea performanţelor acestora.  Gestiunea programelor de proiect: procesele necesare pentru gestionarea finalizării la timp a proiectului.  **CISCO IT Essentials**. Prezentarea generală a întreținerii preventive. Prezentare generală a întreținerii preventive și a depanării | 2 |  |
| T.7.Stocarea și difuzarea PP. Aspecte legislative privind PP. Date cu caracter personal.  Gestionarea costurilor proiectului: procesele implicate în planificarea, estimarea, bugetarea, finanțarea, finanțarea, gestionarea și controlul costurilor astfel încât proiectul să poată fi realizat în cadrul bugetului aprobat.  **CISCO IT Essentials**. Sisteme de operare. Tipuri, cerințe, îmbunătățiri, instalare Virtualizare pe partea client, procesul de depanare SO. | 2 |  |
| T.8. Gestionarea calității proiectului: procesele și activitățile organizației performante care determină politicile, obiectivele și responsabilitățile de calitate, astfel încât proiectul să satisfacă necesitățile pentru care a fost realizat.  **CISCO IT Essentials**. Rețele. Componente, topologii. | 2 |  |
| T.9. Studiu de fezabilitate: STEEP. Inițierea și planificarea realizării unui sistem informatic. Tehnici de reprezentare a planurilor şi programarea calendaristică. Aptitudinile unui manager de proiect  Gestionarea resurselor proiectului: procesele care organizează, gestionează și conduc echipa de proiect.  **CISCO IT Essentials**. Laptopuri | 2 |  |
| T.10. Ingredientele managementului de proiect. Faza de inițiere – definirea obiectivelor.  Determinarea și Analiza Cerinţelor. Metodele tradiţionale (chestionarul, interviul) și noi (JAD, prototipizare), utilizate în analiza şi determinarea cerinţelor sistemului.  **CISCO IT Essentials**. Dispozitive mobile. Metode pentru securizare | 2 |  |
| T.11. Procesele Agile si Scrum. Planul de proiect  **CISCO IT Essentials**. Imprimante | 2 |  |
| T.12. Managementul comunicațiilor de proiecte. Procesele necesare pentru a asigura planificarea, colectarea, crearea, distribuirea, stocarea, regăsirea, gestionarea, controlul, monitorizarea și distribuirea finală a informațiilor | 2 |  |

**FIŞA UNITĂŢII DE CURS/ MO DULULUI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| despre proiect în timp util și adecvat.  **CISCO IT Essentials**. Securitate. Amenințări de securitate |  |  |
| T.13. Identificarea, analiza, estimarea, efectele riscurilor  **CISCO IT Essentials**. Securitate. Proceduri și tehnici. | 2 |  |
| T.14. Calitatea produselor program. Managementul proiectului. Conceptul de calitate. Definirea calității. Caracteristicile produsului. Managementul proiectului. Fiabilitate, mentenabilitate, disponibilitate. Nivelul calității unui produs program.  Gestionarea achizițiilor de proiecte  **CISCO IT Essentials**. Abilitățile de comunicare și profesionistul în tehnologia informației | 2 |  |
| T.15. Testarea software și asigurarea calității unui produs program. Studiul calității în sistemele software. Caracteristici de calitate software.  10 reguli pentru succesul proiectului. Managementul părților interesate de proiect  **CISCO IT Essentials**. Probleme etice și juridice în industria tehnologiei informaţiei | 2 |  |
| **Total prelegeri:** | **30** | **-** |
|  | | |
| Tematica activităţilor didactice | Numărul de ore | |
| învăţământ cu frecvenţă | învăţământ cu frecvenţă redusă |
| **Tematica lucrărilor de laborator** | | |
| **LL1.** Conversia numerelor întregi și reale în diferite baze de numerație./ Windows. Noţiuni generale de operare. Word. Noțiuni generale. Simularea funcționarii circuitelor logice. / Noţiuni generale Excel. Facilitățile  aplicației Excel. | 4 | - |
| **LL2.** *Motorul de generare a cunoștințelor Wolfram Alpha.* Familiarizarea cu o nouă abordare în generarea și achiziționarea cunoștințelor cu implicarea masivelor mari de date, suplimentar la indexarea semantică a  textului. | 4 | - |
| **LL3.** Analiza comparativă a tipurilor de calculatoare, parametrii și  funcționalitatea acestora, nivelul de specializare. | 4 |  |
| **LL4.** Rețele | 4 | - |
| **LL5.** Laptop-uri. Dispozitive mobile. Imprimante | 6 | - |
| **LL6.** Securitate. | 4 | - |
| **LL7.** Depanare avansată. | 4 | - |
| **Total lucrări de laborator:** | **30** | **-** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tematica activităților didactice | Numărul de ore | |
| învățământ cu frecvență | învățământ cu frecvență redusă |
| **Tematica lucrărilor practice** | | |
| LP1. *Inițierea și realizarea unui mini proiect informațional* | 2 | - |

1. **Referințe bibliografice**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Etapa 1. Repartizarea în echipe. Rolurile în cadrul echipei de proiect. |  |  |
| LP2. *Inițierea și realizarea unui mini proiect informațional*  Etapa 2. Analiza domeniului de studiu. | 2 | - |
| LP3. *Inițierea și realizarea unui mini proiect informațional*  Etapa 3. Planificarea. Reprezentarea planului și a programului calendaristic; | 2 |  |
| LP4. *Inițierea și realizarea unui mini proiect informațional*  Etapa 4. Contextul aplicației create. Descrierea cazului de utilizare. Cerințe speciale. | 2 |  |
| LP5. *Inițierea și realizarea unui mini proiect informațional*  Etapa 5. Identificarea tuturor factorilor care ar avea un impact pozitiv sau negativ asupra proiectului și documentarea acestora | 2 |  |
| LP6. *Inițierea și realizarea unui mini proiect informațional*  Etapa 6. Estimarea costului proiectului | 2 |  |
| LP7. *Inițierea și realizarea unui mini proiect informațional*  Etapa 7. Construirea prototipului utilizând instrumentele propuse. | 3 |  |
| **Total lucrări practice:** | **15** | **-** |

**FIŞA UNITĂŢII DE CURS/ MO DULULUI**

|  |  |
| --- | --- |
| Principale | 1. CISCO IT Essentials. Curs online de studiu al noțiunilor de bază în domeniul IT 2. Project Management Institute, “PMBOK Guide. A guide to the Project Management Body of Knowledge”, 2013 3. Carlo Ghezzi, Mahdi Jazayeri, Dino Mandrioli, ”Software engineering”, 1991 4. Ian Sommerville, ”Software engineering”, 2001 5. Cyrille Chartier-Kastler , „Precis de conduite de projet informatique”, 2002 6. Nicolas Chu, „Reussir un projet Web”, 2003 7. Spyros Xanthakis, Pascal Regnier, Constantin Karapoulios, „Le test des logiciels”, 2000 8. Dov Te’eni, Jane Carey, Ping Zhang, „Human computer Interaction: Developing Effective Organizational Information Systems”, 2007 9. Christian Benard,”Le cahier des charges d une application mobile”, 1990 10. Radu V. Pascu – “Managementul Proiectelor”, 2010   [http://ccimn.ulbsibiu.ro/documente/carti/introducere\_in\_managementul\_proiectelor](http://ccimn.ulbsibiu.ro/documente/carti/introducere_in_managementul_proiectelor.pdf)  [.pdf](http://ccimn.ulbsibiu.ro/documente/carti/introducere_in_managementul_proiectelor.pdf)   1. Kerzner, H.: Project Management - a System Approach to Planning, Scheduling and Controlling, tenth Edition, John Wiley & Sons, Inc, 2009. |
| Suplimentare | 1. Microsoft Office Word 2007 ”Manual pentru uz școlar”, Microsoft, 2008. ISBN 978973-0-05945-8 2. Microsoft Office Excel 2007 ”Manual pentru uz școlar”, Microsoft, 2008. ISBN 9789730059458 3. Microsoft Office PowePoint 2007 ”Manual pentru uz școlar”, Microsoft, 2008.   ISBN 9789730059458 |

1. **Evaluare**

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Beck, K., Andres, C.,„Extreme Programming Explained” Second edition, Addison- Wesley, Boston, 2005 2. A. S. Tanenbaum, ”Organizarea structurata a calculatoarelor”, Computer Libris Agora, 1999 3. D. Gorgan, ”Structura calculatoarelor”, Casa de Editura Albastra, Grupul Microinformatica, Cluj-Napoca, 2000 4. D. Gorgan, G. Sebestyen., ”Arhitectura calculatoarelor”, Tipografia Univ. Tehnice Cluj, 1997 5. C. Burileanu, ”Arhitectura microprocesoarelor”, Editura DENIX, București, 1994 6. A.Tanenbaum, ”Organizarea structurata a calculatoarelor”, ediția a IV-a, Computer Press AGORA, Tg. Mureș, 1999 7. V. Lungu, ”Procesoare Intel. Programare in Limbaj de asamblare”, Editura Teora, București, 2000 8. G. Musca, ”Programare in limbaj de asamblare”, Editura Teora, București, 1998 |

**FIŞA UNITĂŢII DE CURS/ MO DULULUI**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Periodică | | Curentă | Studiu individual | Proiect/teză | Examen |
| EP 1 | EP 2 |
| 15% | 15% | 15% | 15% | - | 40% |
| Standard minim de performantă  Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator  Lucrare scrisă – test grilă și descriptivă prin care se evaluează cunoștințele teoretice dobândite din tematica cursului şi a laboratorului.  Cerințe minime pentru nota 5: Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie. Obținerea notei minime de „5” la fiecare din atestări şi lucrări de laborator; Susținerea examenelor pe capitole și examenul final CISCO IT Essentials  Cerințe pentru nota 10: Cunoașterea tuturor elementelor de teorie predate la curs şi la laborator. Realizarea tuturor temelor de laborator. Susținerea examenelor pe capitole și examenul final CISCO  IT Essentials | | | | | |

1. **Criterii de evaluare**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Activitate** | **Componente evaluare** | **Metodă de evaluare, Criterii de evaluare** | **Pondere în nota finală a activității** | **Ponderea în evaluarea disciplinei** |
| **Învățământ cu frecvență** | | | | |
| **Evaluare**  **periodică I** | Conținut  teoretic, teme 1-5 | Test pe MOODLE/Netacad  (Cisco IT Essentials) | 100% | **15%** |
| **Evaluare periodică II** | Conținut teoretic, teme 6-  12 | Test pe MOODLE/Netacad (Cisco IT Essentials) | 100% | **15%** |
| **Evaluare** | Activitatea  practică | Discuții în cadrul seminarelor,  prezentarea pe etape a proiectelor | 50% | **15%** |

**FIŞA UNITĂŢII DE CURS/ MO DULULUI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Activitate** | **Componente evaluare** | **Metodă de evaluare, Criterii de evaluare** | **Pondere în nota finală a activității** | **Ponderea în evaluarea disciplinei** |
| **curentă** |  | în grup (Inițierea și realizarea  unui mini proiect informațional) |  |  |
| Dosar completat cu Rapoarte pentru fiecare. Studiu de caz în  discuție | 50% |
| **Studiul individual** | Cercetare la temă | Prezentare/discurs public (prezentarea prototipului  proiectului informațional în grup) | 100% | **15%** |
| **Proiect/**  **Lucrare de an** |  |  |  |  |
| **Evaluarea**  **finală** | Conținut teoretic  și practic | Examen oral. Notare conform  baremului | 100% | **40%** |