



Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale

"Aprob"

Directorul Centrului de Excelență în Informatică și
Tehnologii Informaționale



Vitalie Zavadschi

Curriculumul modular

S.08.O.027 Asistență în managementul proiectelor software

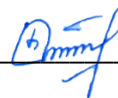
Specialitatea: **61220 Administrarea bazelor de date**

Calificarea: **Asistent pentru baze de date**

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale, proces verbal Nr.3 din 31.10.2022

Director adjunct _____



Obadă Liuba

Autori:

Pasecinic Irina, grad didactic superior, Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale.

Jumbei Olga, grad didactic superior, Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale.

Bagrin Diana, grad didactic unu, Centrul de Excelență în Economie și Finanțe.

Crîșmaru Andrian, grad didactic doi, director, "Tehnototal-invest" S.R.L.

Actualizat în baza Planului de învățământ nr. SC-16/20, aprobat prin OMEC Nr.1310, din 23.11.2020:

Carp Alexandra, Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale.

Recenzenți:

1. Aremesu Vitalie , director „EBS Integrator” SRL, adresa: str. Ion Inculeț 33, mun. Chișinău.
2. Nastasenco Veaceslav, dr. t., conf. univ., director “Allied Testing – Moldova” SRL, str. Ismail 33/1, mun. Chișinău.

Adresa Curriculumului în Internet:

<https://mecc.gov.md/ro/content/curriculum-invatamintul-profesional-tehnic-postsecundar>

Cuprins

I. Preliminarii.....	4
II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională.....	4
III. Competențele profesionale specifice modulului.....	5
IV. Administrarea modulului.....	5
V. Unitățile de învățare.....	6
VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare.....	9
VII. Studiu individual ghidat de profesor.....	9
VIII. Lucrările practice recomandate	9
IX. Sugestii metodologice	10
X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.....	11
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii.....	11
XII. Resursele didactice recomandate elevilor	15

I. Preliminarii

Statutul curriculumului. Curriculumul modular „Asistență în managementul proiectelor software” este un document normativ și obligatoriu pentru realizarea procesului de pregătire a asistenților pentru baze de date în învățământul profesional tehnic postsecundar, care vor gestiona proiecte software.

Scopul studierii acestui modul constă în dezvoltarea competenței profesionale specifice de lucru în domeniul managementului proiectelor software (gestionarea unui proiect software) studierea platformelor și posibilitățile oferite de acesta pentru finalizarea cu succes a unui proiect, obținerea aptitudinilor practice în crearea unui plan de management.

Absolvenții specialității „Administrarea bazelor de date” obțin calificarea „Asistent pentru baze de date” și pot activa în calitate de manager de proiect.

Funcțiile Curriculumului. Funcțiile de bază ale Curriculumul sunt:

- act normativ al procesului de predare, învățare, evaluare și certificare în contextul unei pedagogii axate pe competențe;
- reper pentru proiectarea didactică și desfășurarea procesului educațional din perspectiva unei pedagogii axate pe competențe;
- componentă de bază pentru elaborarea strategiei de evaluare și certificare;
- orientare a procesului educațional spre formare de competențe la elevi;
- componentă fundamentală pentru elaborarea manualelor tipărite, manualelor electronice, ghidurilor metodologice, testelor de evaluare.

Pentru realizarea deplină a acestor funcții, la elaborarea Curriculumului au fost luați în considerație următorii factori:

- necesitatea sporirii gradului de relevanță studiului pentru încadrarea profesională ulterioară;
- existența unei bogate experiențe internaționale și a unei anumite experiențe naționale de elaborare a curricula modulare pentru învățământul profesional tehnic postsecundar;
- necesitatea axării procesului de instruire profesională pe formarea și dezvoltarea de competențe.

Beneficiarii Curriculumului. Curriculumul este destinat:

- profesorilor din instituțiile de învățământ profesional tehnic postsecundar;
- autorilor de manuale și ghiduri metodologice;
- elevilor, care își fac studiile la specialitatea în cauză;
- membrilor comisiilor pentru examenele de calificare;
- membrilor comisiilor de identificare, evaluare și recunoaștere a rezultatelor învățării, dobândite în contexte non-formale și informale.

Unitățile de curs ce necesită a fi studiate până la demararea procesului de instruire la modulul în cauză sunt:

- F.06.O.017 Administrarea rețelelor de calculatoare.
- S.04.A.031 Asistență pentru crearea site-urilor Web.
- S.04.A.032 Dezvoltarea aplicațiilor Web.
- S.07.O.023 Testarea și depanarea produselor program.

II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională

Scopul modulului "Asistență în managementul proiectelor software" constă în formarea competențelor necesare pentru îndeplinirea atribuțiilor și sarcinilor de lucru stabilite în calificarea profesională.

La finalizarea modulului, elevul va fi capabil să:

- Identifice factorii de succes și riscurile asociate cu dezvoltarea proiectelor în domeniul software.
- Precizeze rolul și scopul managementului de proiect conform cerințelor formulate față de produsul final.
- Redacteze specificațiile de proiect.
- Planifice etapele și procesele din cadrul ciclului de viață al unui proiect.
- Utilizeze tehnicile de planificare și de management a proiectelor software.
- Aplice instrumentarul specializat de planificare, monitorizare și gestionare a proceselor de proiectare, dezvoltarea, testare și implementare a produselor informatice.
- Utilizeze tehnici de planificare și dezvoltare a arhitecturii software.

III. Competențele profesionale specifice modulului

În cadrul modulului vor fi formate și dezvoltate următoarele competențe profesionale specifice:

CS1. Redactarea specificațiilor proiectului software.

CS2. Estimarea sub îndrumare a resurselor necesare pentru dezvoltarea proiectului.

CS3. Asistență în utilizarea sistemelor de control al versiunilor.

CS4. Utilizarea tehnicilor de management al unui proiect.

CS5. Gestionarea repozitoriului proiectului software.

CS6. Instalarea extensiilor sistemelor de control al versiunilor.

IV. Administrarea modulului

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
VIII	90	20	40	30	Examen	3

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități (A)
1. Inițiere în managementul proiectelor software.		
UC1. Utilizarea funcțiilor de baza ale managementului.	1. Specificațiile de proiect software. 2. Rolurile în cadrul unei echipei de proiect software. • Rolurile în cadrul unui proiect software mic • Rolurile în cadrul unui proiect software mare 3. Documentul de design al soluției proiectului software. Secțiuni și componente. 4. Instrumente de management ale proiectelor software: – organizaționale • WBS; • RACI Matrix; • Ciclul de viață al proiectelor. – de Planificare și dezvoltare • Gantt Chart; • Critical Path.	- A1 Redactarea specificațiilor de proiect. - A2 Elaborarea diagramelor UML conform specificațiilor de proiect. - A3 Selectarea șablonului arhitectural conform specificațiilor proiectului. - A4 Reprezentarea grafică a specificațiilor. - A5 Realizarea evidenței derulării proiectului software.
2. Managementul domeniului, timpului, costului și riscului.		
UC2. Planificarea proiectului software.	5. Managementul domeniului: – Specificul domeniului proiectului. – Scopul și obiectivele proiectului. – Verificarea domeniului.	- A6 Definirea sub îndrumare a domeniului unui proiect. - A7 Identificarea scopului proiectului software. - A8 Crearea sub îndrumare a structurii de descompunere a activităților (SDA). - A9 Testarea caracteristicilor implementate în cadrul iterației.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități (A)
	– Controlul domeniului. 6. Managementul timpului: – Pachetul de activități. – Durata activităților și proiectului. 7. Managementul costului: – Estimarea costurilor. – Metode de estimare. 8. Managementul riscului: – Riscuri. – Gestionare riscurilor.	A10 Gestionarea sub îndrumare a listei de cerințe a proiectului. A11 Elaborarea graficului de lucru. A12 Precizarea activităților specifice proiectului software. A13 Estimarea timpului necesar pentru fiecare activitate. A14 Dezvoltarea sub îndrumare a jurnalului de activitate/graficului de lucru/programării calendaristice. A15 Estimarea costurilor pentru operațiunile specifice unui proiect software. A16 Identificarea factorilor care intervin asupra costului. A17 Identificarea sub îndrumare a riscurilor. A18 Analiza riscurilor și identificarea factorilor de risc. A19 Întocmirea sub îndrumare a planurilor pentru evitarea riscurilor.
3. Sisteme de control al versiunilor.		
UC3. Utilizarea sistemelor de control al versiunilor.	9. Sisteme clasice de control al versiunilor: – Sisteme centralizate de control a versiunilor; – Sisteme distribuite de control a versiunilor. 10. Terminologia specifică sistemelor de control al versiunilor: – repository; – workingcopy; – checkout; – update; – commit; – revision;	A20 Selectarea sistemului de control al versiunilor conform cerințelor proiectului software. A21 Instalarea sistemelor de control a versiunilor. A22 Utilizarea sistemelor centralizate de control a versiunilor. A23 Utilizarea sistemelor distribuite de control a versiunilor. A24 Utilizarea terminologiei specifice sistemelor de control al versiunilor. A25 Selectarea instrumentului pentru dezvoltarea aplicațiilor în echipă. A26 Instalarea instrumentului pentru dezvoltarea aplicațiilor în echipă. A27 Configurarea instrumentului pentru dezvoltarea

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități (A)
	– import; – conflict; – resolve; – trunk; – brances; – tag; – merge. 11. Sistemul distribuit de control al versiunilor Git.	aplicațiilor în echipă.
4. Instrumente pentru dezvoltarea în echipă a proiectelor software.		
UC4. Utilizarea instrumentelor pentru dezvoltarea în echipă a proiectelor software.	12. Administrarea repozitoriului. 13. Repozitoriu la distanță: – Push; – Fetch; – Pull; – Merge. 14. Branch-ing-ul. Gestionarea branch-urilor. 15. Extensii git pentru medii de dezvoltare integrate.	A28 Crearea repozitoriului proiectului software. A29 Modificarea repozitoriului proiectului software. A30 Trimiterea modificărilor în repozitoriu. A31 Utilizarea comenzilor de gestiune a repozitoriului. A32 Vizualizarea istoriei modificărilor proiectului software. A33 Anularea modificărilor din repozitoriu proiectului software. A34 Utilizarea repozitoriului la distanță. A35 Utilizarea ramificării în repozitoriu. A36 Crearea și contopirea ramurilor în repozitoriu. A37 Mutarea ramurilor în repozitoriu. A38 Utilizarea tag-urilor la gestionarea proiectelor software. A39 Soluționarea conflictelor versiunilor proiectului software. A40 Instalarea extensiilor sistemelor de control al versiunilor în medii de dezvoltare integrate ale proiectelor software.

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Practică/ Seminar	
1.	Inițiere în managementul proiectelor software	14	4	4	6
2.	Managementul domeniului, timpului, costului și riscului	4	2	2	0
3.	Sisteme de control al versiunilor	40	8	20	12
4.	Instrumente pentru dezvoltarea în echipă a proiectelor software	32	6	14	12
	Total	90	20	40	30

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. Sisteme de control al versiunilor.			
Sisteme distribuite de control al versiunilor	Proiect: Instalare și configurare git	Prezentarea proiectului	Săptămâna 5
2. Instrumente pentru dezvoltarea în echipă a aplicațiilor.			
Gestionarea repoziitoriului proiectului software	Proiect: Utilizare serviciu Github pentru gestionarea proiectului software	Prezentarea proiectului	Săptămâna 9

VIII. Lucrările practice recomandate

1. Elaborarea ciclului de viață a proiectului software.
2. Elaborarea unui document de design al soluției software a proiectului.
3. Utilizarea instrumentelor de lucru (WBS, Gantt Chart, RACI Matrix) pentru a defini task-urile si estima timpul necesar pentru îndeplinirea acestora.
4. Estimarea resurselor pentru activitățile din cadrul proiectului software.
5. Estimarea riscurilor care pot fi întâlnite și stabilirea metodelor în care aceste pot fi manevrate.
6. Instalarea sistemului de control al versiunilor GIT.

7. Configurarea sistemului de control al versiunilor GIT.
8. Gestionarea branch-urilor în GIT.
9. Gestionarea repozitoriului proiectului software.
10. Instalare extensiilor în mediile de dezvoltare integrată.
11. Planificarea proiectului software.

IX. Sugestii metodologice

Datorită dezvoltării permanente a domeniului tehnologiilor informaționale, resursele hardware și software devin o componentă crucială pe piața muncii.

Pornind de la dezvoltarea dată, tipul și necesitățile echipamentelor utilizate în procesul de instruire a studenților va fi determinat de fiecare instituție în parte, luând în calcul solicitările potențialilor angajatori și companiilor cu care au contracte de parteneriat.

Activitățile de predare-învățare, cu prezența fizică a elevilor, se recomandă a fi desfășurate într-o sală echipată cu tablă interactivă, calculator și conexiune la Internet – pentru îmbunătățirea instruirii interactive. Pentru lecțiile practice și de laborator, este necesar să existe un număr de stații de lucru egal cu numărul elevilor din clasă, conectate la rețeaua Internet și mediul de dezvoltare instalat. Se propune utilizarea metodelor de predare-învățare activ-participative, printre avantajele cărora putem enumera următoarele:

- Sunt centrate pe elev și activitate;
- Pun accent pe dezvoltarea gândirii, formarea aptitudinilor și a deprinderilor;
- Încurajează participarea elevilor, inițiativa, implicarea și creativitatea;
- Determină un parteneriat profesor-elev, prin realizarea unei comunicări multidirecționale.

Se recomandă orientarea către metode bazate pe rezolvarea unor sarcini de lucru, utilizându-se cu precădere rezolvarea unei game cât mai variate de aplicații practice și punându-se accent pe realizarea cu exactitate și la timp a cerințelor sarcinilor de lucru. Realizarea proiectelor, în cadrul activităților practice, va urmări dezvoltarea abilităților de lucru atât în echipă, cât și individual.

Instruirea la distanță a apărut și s-a dezvoltat inițial ca o formă alternativă de instruire, separată de cea tradițională, prin intermediul căreia se asigură continuarea procesului educațional în condiții de carantină, utilizând diverse instrumente educaționale software și de comunicare: e-mail, chat (text/audio/video - GMeet, Jitsi, Discord, Zoom, etc.), forum, blog.

Învățământul la distanță trebuie să aibă o bază tehnico-materială modernă și eficientă, constituită din următoarele componente:

- a) mijloace tehnico-materiale: echipamente audio/video, tehnică de calcul cu softul specializat instalat, smartphone sau tabletă, conexiune la rețeaua Internet;
- b) platforme Web necesare pentru desfășurarea învățământului la distanță: Moodle, Google Classroom, Google Drive, Cisco Networking Academy, etc.

În calitate de resurse de învățare vor servi manualul și materialele didactice tradiționale. Dar setul de resurse poate fi extins considerabil prin resurse plasate online.

Se vor alege cele mai potrivite metode didactice: descoperirea, discuția în grup, dezbateră, studiul de caz, observația individuală, proiect individual. Specificul modulului impune metode didactice interactive, recomandând mai ales învățarea prin metode practice/activități de laborator, proiecte, portofoliul electronic.

În activitățile individuale, accentul se va pune pe studierea, analiza și sistematizarea materialului teoretic și practic în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru individual. Acestea vor fi prezentate în formă de portofolii, proiecte, sarcini specifice etc.

Curriculumul la modulul „Asistență în managementul proiectelor software” are drept scop formarea și dezvoltarea competențelor profesionale ale elevilor din învățământul profesional tehnic postsecundar.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Axarea procesului de învățare-predare-evaluare pe competențe presupune efectuarea evaluării pe parcursul întregului proces de instruire. Evaluarea continuă va fi structurată în evaluări formative și evaluări sumative (finale) ce țin de interpretarea creativă a informațiilor și de capacitatea de a rezolva situațiile de problemă.

Activitățile de evaluare vor fi orientate spre motivarea elevilor și obținerea unui feedback continuu, fapt ce va permite corectarea operativă a procesului de învățare, stimularea autoevaluării și a evaluării reciproce, evidențierea succeselor, implementarea evaluării selective sau individuale.

Pentru a eficientiza procesele de evaluare, înainte de a demara evaluările, cadrul didactic va aduce la cunoștința elevilor tematica lucrărilor, modul de evaluare (bareme/grile/criterii de notare) și condițiile de realizare a fiecărei evaluări.

Produsele recomandate pentru evaluarea nivelului de dezvoltare a competențelor cognitive sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
1.	Exercițiu rezolvat	• Înțelegerea enunțului exercițiului. • Corectitudinea formulării ipotezelor. • Corectitudinea raționamentelor. • Corectitudinea testării ipotezelor. • Corectitudinea strategiei rezolutive. • Corectitudinea rezultatelor. • Modul de prezentare a rezultatelor. • Modul de interpretare a rezultatelor.
2.	Problemă rezolvată	• Înțelegerea problemei. • Documentarea în vederea identificării informațiilor necesare în rezolvarea problemei. • Formularea și testarea ipotezelor. • Stabilirea strategiei rezolutive. • Prezentarea și interpretarea rezultatelor.
3.	Proiect elaborat	• Validitatea proiectului - gradul în care acesta acoperă unitar și coerent, logic și argumentat tema propusă. • Completitudinea proiectului - felul în care au fost evidențiate conexiunile și perspectivele interdisciplinare ale temei, competențele și abilitățile de ordin teoretic și practic și maniera în care acestea servesc conținutului științific. • Elaborarea și structura proiectului - acuratețea, rigoarea și coerența demersului științific, logica și

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
		argumentarea ideilor, corectitudinea concluziilor. • Calitatea materialului folosit în realizarea proiectului, bogăția și varietatea surselor de informare, relevanța și actualitatea acestora, semnificația datelor colectate s.a. • Creativitatea - gradul de noutate pe care-l aduce proiectul în abordarea temei sau în soluționarea problemei.
4.	Studiu de caz	• Corectitudinea interpretării studiului de caz propus. • Calitatea soluțiilor, ipotezelor propuse, argumentarea acestora. • Corespunderea soluțiilor, ipotezelor propuse pentru rezolvarea adecvată a cazului analizat. • Corectitudinea lingvistică a formulărilor. • Utilizarea adecvată a terminologiei în cauză. • Rezolvarea corectă a problemei, asociate studiului analizat de caz. • Punerea în evidență a subiectului, problematicii și formularea. • Logica sumarului. • Referință la programe. • Completitudinea informației și coerența între subiect și documentele studiate. • Noutatea și valoarea științifică a informației. • Exactitatea rezultatelor și rigoarea probelor. • Capacitatea de analiză și de sinteză a documentelor, adaptarea conținutului. • Originalitatea studiului, a formulării și a realizării. • Personalizarea (să nu fie lucruri copiate). • Aprecierea critică, judecată personală a elevului. • Corectitudinea interpretării studiului de caz propus. • Calitatea soluțiilor, ipotezelor propuse, argumentarea acestora. • Corespunderea soluțiilor, ipotezelor propuse pentru rezolvarea adecvată a cazului analizat. • Corectitudinea lingvistică a formulărilor. • Rezolvarea corectă a problemei, asociate studiului analizat de caz.
5.	Item electronic rezolvat	• Corectitudinea interpretării itemului propus spre rezolvare. • Corespunderea rezolvării propuse de condițiile indicate în item. • Corectitudinea metodei utilizate de rezolvare. • Corectitudinea selectării răspunsului (pentru itemi cu

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
		alegere duală). • Integritatea și corectitudinea setului de selecții (pentru itemi cu alegere multiplă). • Stabilirea corectă a perechilor corelate (pentru itemii tip asociere). • Corespunderea răspunsului setului prestabilit de valori. • Corespunderea răspunsului cerințelor din enunțul itemului (în cazul itemilor cu răspuns deschis). • Localizarea corectă a elementelor grafice (în cazul itemilor cu zone grafice active). • Calitatea grafică a prezentării răspunsului.
6.	Test electronic rezolvat	• Scorurilor însumate în corespundere cu baremul de corectare, în baza criteriilor de evaluare specifice itemilor electronici, care sunt incluși în test.
7.	Portofoliu	• Relevanța portofoliului. • Completitudinea portofoliului – modul în care au fost evidențiate și structurate mostrele de proiecte, schițele, soluțiile de probleme, subiectele, conținuturile, sarcinile individuale și de grup. • Consistența portofoliului – acuratețea, rigoarea și coerența demersului științific, logica și argumentarea ideilor, corectitudinea concluziilor. • Originalitatea și creativitatea – gradul de noutate pe care-l aduce proiectul în abordarea temei sau în soluționarea problemei și respectarea dreptului de autor asupra conținutului.

Lista orientativă a categoriilor de produse și procese, recomandate pentru evaluarea competențelor funcțional-acționare este prezentată în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
1.	Structuri de descompunere a activităților din cadrul proiectelor (SDA)	• Corectitudinea și eficiența planificării activităților. • Utilitatea metodologiei aplicate. • Respectarea termenilor de realizare a activităților.
2.	Jurnale de activitate	• Relevanța ansamblului cerințelor în baza cărora se gestionează proiectul software. • Completitudinea datelor în baza cărora se va administra proiectul software. • Performanța instrumentelor utilizate. • Corectitudinea utilizării terminologiei.

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
3.	Rapoarte de monitorizare a activităților din cadrul proiectelor	• Relevanța instrumentului utilizat. • Modul de reprezentare a datelor. • Corectitudinea datelor. • Respectarea termenilor de realizare a activităților. • Relevanța rapoartelor.
4.	Asistență acordată în managementul proiectelor	• Corespunderea termenilor de referință. • Corespunderea sarcinilor tehnice. • Corespunderea standardelor și normativelor în vigoare. • Corectitudinea calculelor. • Fundamentarea deciziilor. • Completitudinea setului de documente. • Ținuta lingvistică a documentelor. • Ținuta grafică a documentelor. • Respectarea termenilor de furnizare a asistenței. • Productivitatea.

Evaluarea formativă se va realiza prin aprecierea produselor elaborate elevi, destinate măsurării competențelor cognitive și funcțional-acționare din tabelele de mai sus, iar evaluarea sumativă - prin administrarea unui test electronic și gestiunea de către fiecare elev, prin controlul versiunilor, a unui proiectelor software.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii

Cerințe față de sălile de curs	
Pentru orele teoretice	Sală de curs dotată cu: ▪ Calculator, conectat la rețeaua Internet; ▪ Proiector; ▪ Tablă interactivă.
Pentru orele de laborator	Laborator de informatică, care asigură fiecărui elev un calculator modern cu softul specializat instalat.
Cerințe față de lecțiile online	
Pentru instruirea la distanță	Instrumente de comunicare sincronă/asincronă. Platforme educaționale. Instrumente digitale de predare/evaluare.
Cerințe hardware și software	
Parametrii tehnici minimi ai calculatorului	▪ Procesor: 4 nuclee, 2 GHz, x86/x64 ▪ Memorie operativă: 8 GB ▪ Unitate de stocare: 500 GB ▪ Afișaj și grafică: size: 22", resolution: 1366x768

	▪ Network: Ethernet, 100 Mb
Software	▪ Microsoft Office Project Server (www.microsoft.com). ▪ Mercury Portfolio Management(www.mercury.com). ▪ IBM RationalPortfolio Manager(www.ibm.com). ▪ VCS Enterprise UnlimitedEdition (www.vcsonline.com). ▪ ProsightPortfolio(www.prosight.com).

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	Leon F., Managementul proiectelor software, Suport de curs, 2016.	http://florinleon.byethost24.com/curs_mps.html	—
2.	Ovidiu S., Managementul proiectelor software, Suport de curs, 2013.	https://users.utcluj.ro/~sovidiu/old/mp/	-
3.	Novac U. C., Ingineria sistemelor de programare, 2011.	http://cadredidactice.ub.ro/sorinpopa/files/2012/12/carte_cno_vac.pdf	—
4.	Lecții de laborator: Managementul proiectelor software.	http://elf.cs.pub.ro/mps/wiki/laboratoare/home	—
5.	MindTools Ltd. (2009). Decision Making Techniques.	http://www.mindtools.com/pages/main/newMN_TED.htm	—
6.	Wysocki, R. K., Effective Software Project Management, 2006.	http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-0470042613.html	—
7.	Curs online, Основы менеджмента программных проектов.	http://www.intuit.ru/studies/courses/38/38/info	—
8.	Панкаж Д., Управление программным проектом на практике, 2005.	http://knigi.tor2.org/?b=2626261	—
9.	Скопин И.Н. Основы менеджмента программных проектов. Курс лекций	http://www.twirpx.com/file/504501/	—