



UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA

Tudor BRAGARU

Vsevolod ARNĂUT

**DEZVOLTAREA
RESURSELOR EDUCAȚIONALE DIGITALE**
Cadru metodologic

*Aprobat
de Consiliul Calității al USM*

**Chișinău, 2017
CEP USM**

CZU 37.091:004

B 76

Recomandat de Facultatea Matematică și Informatică

Recenzent: Otilia DANDARA, *doctor habilitat în științe pedagogice, profesor universitar, prorector USM pentru activitatea didactică.*

Prezentul cadru metodologic stabilește cerințe de dezvoltare și utilizare a resurselor educaționale digitale în cadrul sistemului de e-Learning al USM, realizat pe platforma MOODLE.

Lucrarea este adresată (1) autorilor de resurse educaționale digitale/titularilor de disciplină pentru *planificarea și elaborarea inițială* și (2) tutorilor, administratorilor, membrilor comisiilor de calitate pentru *recepționarea, utilizarea, exploatarea, mentenanța și dezvoltarea continuă* a resurselor educaționale digitale. Anexele sunt exemple reale, realizate în conformitate cu cerințele prezentului ghid.

Lucrarea a fost realizată în cadrul proiectului 15.817.02.38A „Dezvoltarea sistemelor informatice inteligente orientate pe familii de probleme decizionale cu aplicare în educație și cercetare”.

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

Bragaru, Tudor

Dezvoltarea resurselor educaționale digitale (Cadru metodologic)

Universitatea de Stat din Moldova, Departamentul Informatică. –

Ch.: CEP USM, 2017. – 128 p.

ISBN 978-...

37... B ..

© T. Bragaru, Vs. Arnăuț, 2017

© USM, 2017

ISBN 978-...

CUPRINS

INTRODUCERE	5
I. PROIECTAREA PEDAGOGICĂ.....	10
1.1. Principii de bază și cerințe generale.....	10
1.2. Decizii specifice privind dezvoltarea RED.....	12
1.2.1. Determinarea tipului necesar de e-conținut	12
1.2.1.1. Sprijin/suport de performanță.....	12
1.2.1.2. Experițe de învățare	13
1.2.1.3. Conținut informațional/informativ	14
1.2.2. Forma de învățare/instruire.....	14
1.2.3. Schema de implementare a procesului educațional	15
1.3. Activități educaționale oportune pe MOODLE	16
1.3.1. Activități asincrone (offline)	16
1.3.2. Teleconferințe (webinare, prezentări sincrone online)	17
1.3.3. Activități de simulare	19
II. ARHITECTURA UNUI E-CURS PE MOODLE.....	20
2.1. Editarea paginii web/structurarea e-cursului.....	21
2.1.1. Prezentare curs/disciplină	24
2.1.2. Adăugarea resurselor și activităților unității de curs.....	25
2.2. Cerințe față de blocul informațional	27
2.2.1. Cerințe față de text.....	28
2.2.2. Cerințe de perfectare a prezentărilor.....	29
2.2.3. Cerințe față de resursele multimedia	30
2.3. Cerințe față de blocul practico-aplicativ (practicum).....	31
2.4. Glosarul principal și glosare secundare de tip wiki.....	32
III. SISTEMUL DE EVALUARE PRIN E-TESTE	34
3.1. De ce trebuie să utilizăm e-testing-ul.....	34
3.1.1. Caracteristici esențiale ale unui e-test.....	36
3.1.2. Calitățile testelor de evaluare	38
3.1.3. Clasificarea e-testelor	39
3.2. Elemente constructive ale unui item/sarcină de test.....	41
3.2.1. Clasificarea itemilor	43
3.2.2. Codul unui item	44
3.2.3. Punctare item și grad de dificultate	45
3.2.4. Ciclul de viață al e-testului	47
IV. DEZVOLTAREA RED	48
4.1. Faza de planificare a conținutului educațional digital.....	49
4.1.1. Structurare pe unități de curs și planificare volum	49
4.1.2. Elaborarea scenariului didactic.....	50

4.1.3.	Planificarea colecțiilor de itemi și bateriilor de teste	53
4.1.3.1.	Cerințe de proiectare a e-testelor.....	54
4.1.3.2.	Planificarea evenimentelor evaluative.....	55
4.1.3.3.	Planificarea la nivelul unui e-test	58
4.1.3.4.	Planificarea colecțiilor de itemi.....	59
4.2.	Faza de realizare a resurselor	61
4.2.1.	Dezvoltarea e-testelor pe MOODLE	62
4.2.1.1.	Matricea de specificare	63
4.2.1.2.	Elaborarea exercițiilor și itemilor de evaluare.....	68
4.2.1.3.	Corectarea testelor, analiza rezultatelor, rapoarte	70
4.2.2.	Selectare, secvențiere, structurare activități practice	72
4.2.2.1.	Formularea sarcinilor	73
4.2.2.2.	Cerințe de perfecționare a rezultatelor lucrărilor și evaluarea lor.....	74
4.2.3.	Selectarea-realizarea materialelor de curs	75
4.2.3.1.	Elaborarea hărții conceptuale	78
4.2.4.	Elaborarea ghidurilor utilizatorilor	80
4.2.5.	Interactivitatea RED	81
4.2.6.	Elaborarea fișei/pașaportului RED	83
4.3.	Faza de evaluare-aprobare a e-resurselor	84
4.3.1.	Procesul de experimentare/aprobare RED	84
4.3.2.	Calitate planificată, experimentală și reală confirmată	85
4.3.3.	Criteriile de calitate și interpretarea calității RED	86
4.4.	Faza de exploatare și dezvoltare continuă RED.....	91
	CONCLUZII FINALE ȘI RECOMANDĂRI.....	93
	GLOSAR	95
	ANEXE.....	110
	Anexa 1. Prezentarea unui curs real.....	110
	Anexa 2. Fișa cursului „Rețele de calculatoare”	112
	Anexa 3. Formular de evaluare a e-cursului USM.....	119
	Anexa 4. Formular de evaluare a e-cursului de către studenți	121
	Anexa 5. Minighid pentru studenți	123
	Anexa 6. Minighid pentru tutori	127

INTRODUCERE

Datorită supraîncărcării informaționale, erodării rapide a cunoștințelor, prezentul și viitorul instruirii universitare se preconizează a fi, în temei, digital, sub formă de *mobile (m-learning)* sau *electronic (e-learning)*, adesea deschis, informal/nonformal, globalizat și masificat (*MOOCs*), accesat la distanță de pe orice dispozitiv conectabil la Internet: smartphone, iphone, netbook, phablet etc.

Chiar dacă dezvoltarea resurselor educaționale digitale (RED) este ceva mai costisitoare decât resursele tradiționale, *m-/e-learning câștigă tot mai mult spațiu în formarea universitară și cea continuă de-a lungul vieții*, creând condiții mult mai favorabile constrângerilor personale ale cursanților legate de spațiu, locul de muncă, timp, totodată permițând autorilor o administrare și actualizare mult mai calitativă și ieftină. Principalele avantaje oferite de RED sunt determinate de capacitățile TIC moderne de comunicare, extindere a activităților auditoriale, stocare/memorare, localizare/regăsire a informațiilor necesare și proprietățile RED:

- ✓ Diversificarea formelor de prezentare a informației;
- ✓ Posibilitatea accesării neliniare a informației;
- ✓ Instrumente performante de căutare și localizare a informațiilor necesare după cuvinte-cheie;
- ✓ Spațiul de cunoaștere deschis cu acces de oriunde, oricând și de către oricine; nu este restricționat de factori de timp, locație/spațiu și ajută cursanții să se conformeze cu constrângerile personale;
- ✓ Instrumente performante de comunicare online/offline individuală sau în grup și altele.

RED pot fi utile atât în instruirea la distanță (*Distance learning*), cât și în instruirea tradițională și în cea mixtă (*Blended Learning*). Dacă în mediul tradițional de instruire cu prezență principala activitate didactică este lecția în fața clasei, în mediul online pot fi folosite și alte scenarii, de la activități frontale cu întreaga clasă până la *activități individuale de exersare*, realizate în *clase inversate*. Modelul de organizare a activităților nu suferă modificări importante. În schimb, *realizarea activităților în cadrul RED transformă*

procesul de învățare din unul pasiv în unul activ, care permite participarea nemijlocită a cursantului în descoperirea noului, profesorului revenindu-i rolul de mentor.

Mai mult ca atât, după cum susțin adepții teoriei „învățării depline”, B. Bloom și John Carrol, pornind de la constatarea că există elevi/studenti care învață mai repede și cei care învață mai lent, o cale prin care cei „lenți” pot învăța tot atât de bine ca cei rapizi, este timpul de învățare ce se acordă fiecărei categorii. Posibil că tocmai acesta și este *cel mai mare avantaj al instruirii electronice*, care se poate potrivi cu necesitățile, aptitudinile, constrângerile personale ale fiecărui cursant.

Însă digitizarea banală a materialelor tradiționale de curs nu rezultă într-un curs electronic eficient.

În primul rând, RED sunt destinate, în temei, *pentru studiu individual/autoinstruire* și diferă de cele tradiționale în câteva ipostaze:

- ✓ Instruirea tradițională, cu frecvență, este centrată pe profesor și desfășurată față în față, profesorul fiind componenta centrală a sistemului de educație – *expertul ce posedă cunoștințe aprofundate în domeniul de predare și le transmite către recipienți*, în temei, cu un rol pasiv.
- ✓ Studiul individual, la distanță este centrat pe student, este personificat sub forma de *m-* sau *e-learning*, desfășurat, de regulă, fără contactul direct cu profesorul, având la bază materiale specifice adecvat proiectate și realizate – *resurse educaționale digitale*, care ar trebui să suplinească integral rolul profesorului: *să definească ceea ce urmează a se învăța; să prezinte informațiile necesare parcurgerii subiectelor; să prezinte exemple și explicații, să pună întrebări și să introducă sarcini de lucru individual; să genereze interacțiuni student-tutore și să asigure autoevaluarea sistematică.*

În al doilea rând, dezvoltarea RED cere răspunsul la un mare număr de întrebări: Cum va fi structurat cursul? Ce materiale, resurse, activități și în ce măsură trebuie incluse? Care sunt cerințele față de diferite resurse? Cum vor fi organizate activitățile? și multe altele. Răspunsul la acestea și altele similare se vor regăsi în prezentul *ghid/cadru metodologic privind dezvoltarea RED* de

calitate, nemijlocit de către profesori/titulari de curs pentru instruirea tradițională și/sau la distanță, și/sau mixtă.

De ce RED pentru instruirea mixtă?

Modelul de învățare mixtă este folosit pentru a face referire la un program de formare, care include o varietate de metode de prezentare/moduri de oferire a unui conținut de învățare, precum lucrul în clasa reală/virtuală/inversată; instruire sincronă – asincronă; în grup – individuală; m-learning – e-learning etc.

Blended learning mai semnifică și combinarea diferitelor forme de activități educaționale: învățământ cu normă întreagă în clasă, cu frecvență redusă, on-line e-learning la distanță, învățarea la locul de muncă.

Instruirea mixtă poate fi *sincronă – asincronă* (online/offline), cu materiale preîncărcate pe o platformă de e-learning și combinată cu performanța profesorului, fie în forma cu prezență, fie prin intermediul webinarilor/videoconferințelor.

De ce RED dezvoltate de profesori?

De regulă, dezvoltarea RED pentru mase largi de utilizatori (*de exemplu, cursuri școlare, predate în toate școlile*) este efectuată de grupuri pluridisciplinare specializate, adesea cu finanțare de la buget sau prin proiecte speciale, implică cheltuieli semnificative de resurse financiare și de timp. Așa mod de dezvoltare RED este mai puțin potrivit pentru cursuri universitare sau de perfecționare continuă, cu un număr redus de utilizatori și o durată mică de viață.

Prezentul îndrumar are ca scop *asistența autorilor-titularilor de curs în dezvoltarea resurselor educaționale digitale universitare/ cursurilor electronice prin recomandări clare și simple*, sintetizate în baza experiențelor acumulate și a bunelor practici de e-learning desfășurate pe platforma MOODLE.

Cerințele se referă la forma, conținutul, procedurile, operațiile ce trebuie efectuate pentru dezvoltarea RED calitative, inclusiv criteriile de evaluare a calității.

Îndrumarul este orientat spre mediul e-learning al USM, realizat pe FOSS platforma MOODLE (<http://moodle-usm.md>), dar poate fi util și pentru alte platforme.

Îndrumarul este adresat:

- ✓ Titularilor de disciplină – autorilor/creatorilor de cursuri electronice integre sau a unor resurse educaționale digitale izolate – ca ghid de *planificare/elaborare inițială și dezvoltare continuă a RED*.
- ✓ Administratorilor, membrilor comisiilor de calitate – pentru *evaluarea, recepționarea, administrarea RED*.
- ✓ Tutorilor – pentru *utilizarea, exploatarea, mentenanța și desăvârșirea RED*.

Ghidul este în context cu principiile generale ale dezvoltării de cursuri electronice, tradițiile și normele interne ale USM, verificate în practică și actualizate conform experienței autorilor. Sursele de inspirație la baza elaborării ghidului includ:

1. Bloom's Taxonomy of Educational Objectives and Writing Intended Learning Outcomes Statements, accesată la adresa <http://iacbe.org/pdf/blooms-taxonomy.pdf>.
2. Bragaru, T., Cîrhană, V., Crăciun, I. *Dezvoltarea resurselor informatice pentru instruirea la distanță: Metodologie*. Chișinău: CEP USM, 2009.
3. Bragaru, T., Cîrhană, V., Crăciun, I. *Testarea asistată de calculator: Metodologie*. Chișinău: CEP USM, 2009.
4. Bragaru, T. *Planificarea și specificarea colecțiilor de itemi și bateriilor de teste* În: *Studia Universitatis Moldaviae*, nr.9(59), 2012, p.160-171.
5. Șevciuc, M., Hămuraru, M. *Evaluarea cursurilor electronice*. În: *Studia Universitatis Moldaviae*, nr.5(85), 2015, p.20-31 și altele indicate în context.

Ghidul corespunde și bunelor practici mondiale de e-learning bazat pe platforma MOODLE, recunoscute la nivel național (Todos, P., Ghencea, C. *Ghid de bune practici. Elaborarea și evaluarea cursurilor online*. UTM, 2014, 33 p.) și *Manualului utilizatorului MOODLE 3.2.1+*, care poate fi descărcat la adresa <https://download.moodle.org/> sau consultat la adresa https://docs.moodle.org/32/en/Main_page. Pe Internet pot fi găsite și multe alte evenimente anuale

naționale (de exemplu <https://moot2016.moodle.ro/> – România, <https://moodlemoot.org/mootru/> – Rusia etc.) desfășurate în cadrul Moodle Moot care aduce utilizatorii, dezvoltatorii și specialiștii platformei de e-learning MOODLE într-un spațiu unic focusat pe *colaborare, promovare și învățare*.

I. PROIECTAREA PEDAGOGICĂ

1.1. Principii de bază și cerințe generale

Sinteza postulatelor caracteristice diferitelor teorii educaționale permite formularea următoarelor principii generale de *proiectare – realizare – utilizare* a resurselor educaționale:

1. Conținutul unui curs/modul de studiu va fi *divizat în unități de studiu, teme, itemi atomari de învățare/instruire (unități reutilizabile, RLO)* conform obiectivelor urmărite (*bibehaviorism*), ceea ce facilitează învățarea graduală și structurată într-o unitate de timp definită. De regulă, orice temă se finalizează prin autoevaluare.

2. O bună structurare/segmentare a conținutului învățare în *itemi atomari de instruire* permite cursantului să-l perceapă mai bine și să rămână implicat. Pornind de la structura de bază a conținutului educațional, preconizată în curriculumul disciplinei, structurarea va continua până la itemi cu volum de maximum 1-3 pagini A4 și durata nu mai mult de 15 minute.

3. Unitățile educaționale ar trebui să fie *interconectate* unele cu altele (*teoria asociativ-reflexivă*) și să urmeze *de la simplu la complex*. Câteva unități educaționale operaționale pot fi grupate-interconectate în lecții tematice. Adesea, trecerea de la o unitate educațională la alta poate fi condiționată de susținerea cu succes a unor teste, însă navigarea poate fi lăsată liberă, la discreția studentului.

4. Setul de RED implică *o combinație între autoinstruire, autoevaluare și control direct; prezentări tematice, exerciții, sarcini practice, lucrări individuale și indicații metodice de soluționare a lor*.

5. Itemii atomari pot cuprinde bucăți de text, ilustrații, grafice, exemple de aplicare în practică a subiectelor studiate, exerciții și probleme rezolvate, teste de autoevaluare, instrumente de evaluare a progresului studenților în dobândirea cunoștințelor.

6. Noile cunoștințe ar trebui să motiveze studentul (*teoria formării etapizate a acțiunilor mentale*). RED trebuie să „predea”, să explice, să anticipeze posibilele întrebări și, în general, *să țină locul profesorului*, să fie în același timp factor motivant și sursă de informație. Multimedia este o modalitate foarte bună de a păstra studentul angajat.

7. Dozarea, interactivitatea și repetitivitatea permit o învățare mai rezultativă. MOOC prescriu dozarea atentă a volumului unui item de învățare *cu limitarea la strictul necesar* și durata maximă de până la 15 minute (*Mai bine mai puțin, dar mai bine!*). Chiar dacă suntem experți în materie – nu ar trebui să ne lăsăm pradă tentativei de a adăuga prea multe fapte, date, scheme, detalii într-un singur item.

8. Pe de o parte, unitățile educaționale ar trebui să fie destul de *succinte*, iar pe de altă parte – să fie *concrete, sesizabile*, să prezinte elementele esențiale ale subiectului tratat, să cuprindă nucleul de cunoștințe și deprinderi necesare studenților pentru a atinge nivelul de competențe dorit, utilizând tehnici educaționale clare și eficiente.

9. *Cursanții trebuie supuși unor evaluări sistematice*: curente tematice (formatoare), intermediare (formative) și finale (sumative). Și *e-cursul ar trebui supus evaluării* conform unor criterii formale prestabilite, atât la lansare cât și la final de curs, atât de experți, cât și de către studenți, prin chestionare speciale. Fără o evaluare a cursanților și a cursului:

- nu putem afla ce funcționează și ce nu;
- nu putem obține informații despre ceea ce cursanții înțeleg și ce nu, ce le place și ce nu, ce fac și ce nu;
- nu putem analiza care elemente și modalități/activități sunt mai reușite și care trebuie revizuite etc.

10. RED ar trebui să ofere studenților *oportunități de a rezuma și transforma cunoștințele* lor prin *sarcini și activități educaționale*, preferențial deschise (*teoria transformativă a învățării*). Rezolvarea de exerciții, probleme adresate cursanților impune algoritmizarea lor prin *tutoriale pas cu pas*.

11. *Comunicarea student ↔ student și feedbackul personalizat tutore ↔ student* permit obținerea de răspunsuri competente și comentarii individualizate la testele de (auto) evaluare, lucrările de verificare, sarcinile de învățare, postările în forumuri efectuate de studenți.

Toate aceste principii constituie baza elaborării resurselor educaționale în orice sistem de formare. Însă, pentru realizarea resurselor educaționale digitale, se impune și un alt șir de decizii, examinate în continuare.

1.2. Decizii specifice privind dezvoltarea RED

1.2.1. Determinarea tipului necesar de e-conținut

Studentii, cursanții își doresc *RED personalizate, succinte, rapide, care informează, formează și verifică cunoștințe și abilități, îndeosebi practice*. Pentru a atinge aceste obiective, RED ar trebui să fie strict orientate la necesitățile publicului-țintă. De regulă, e-conținutul se încadrează în una din următoarele trei categorii principale, fiecare cu exigențe proprii de elaborare și ciclu propriu de viață:

- a. Sprijin/suport de performanță;
- b. Experiențe de învățare;
- c. Conținut informațional/informativ.

Adesea, cursanții necesită e-content din două sau chiar din toate cele trei categorii.

1.2.1.1. Sprijin/suport de performanță

Sprijinul de performanță încorporează *instrumente de învățare și resurse ce răspund rapid unor nevoi concrete, de moment*. De exemplu, un cursant necesită informații rapide privind soluționarea unei ecuații pătrate; un utilizator PC necesită ajutor în setarea unui nivel predefinit de securitate etc. În așa cazuri, cei care învață doresc să acceseze informații rapid, prin intermediul Internetului, fie de pe un PC, phablet, smartphone etc.

După unele estimări, *peste 80% dintre oameni folosesc un motor de căutare pentru a găsi rapid răspunsuri la cele mai diverse întrebări*, beneficiind de experiența și cunoștințele altora și de comunicare, practic nelimitată, fără frontiere, obținând astfel informații relevante și în timp util. Însă *nu toate informațiile on-line servesc acestui scop*. Cei care învață ar putea descoperi pe Internet resurse care le oferă sfaturi greșite sau pot da peste informații care diferă de obiectivele educaționale/de instruire.

Crearea suportului de performanță orientat spre publicul-țintă depășește aceste provocări. Conținutul de sprijin de performanță ar trebui să fie cât mai clar și concis, deoarece este utilizat în condiții de timp limitat și doar la cerere, la nevoie, pentru a găsi cât mai rapid răspunsul corect. Totodată, sprijinul de performanță devine mai

eficient, atunci când cei interesați au acces la mai multe surse, utilizează tehnologii mobile, rețele sociale.

Pentru a oferi cursanților perspective profunde de atitudine și comportament (pentru a demonstra competențele cerute), sprijinul de performanță poate fi oferit sub formă de *studii de caz, investigații, experimentări, simulări individuale sau simulări în grup*. Asemenea tehnici ale sprijinului de performanță includ *șabloane, prezentări, aplicații și/sau PDF-uri interactive*. Iar pentru rezolvarea de sarcini și probleme, *cele mai potrivite suporturi de performanță sunt ghidurile*. Ele oferă informații accesibile, de regulă, într-un format pas cu pas, astfel încât cursanții să poată aplica o abilitate, o competență, rezolva o problemă. Conținutul ghidurilor poate fi textual, vizual, tip infografic, clipuri video, diagrame.

1.2.1.2. **Experiențe de învățare**

Experiențele de învățare constituie resurse ce construiesc abilități și oferă un model de comportament predefinit. Acest tip de conținut are un rol important în schimbarea percepțiilor. Spre deosebire de sprijinul de performanță, care satisface rapid cererea de cunoaștere a unui individ, *experiența de învățare transformă comportamentele într-un timp mai îndelungat*.

Tipurile de experiențe pe care dorim să le creăm vor depinde de abilitățile și comportamentele preconizate dezvoltării și de nivelul inițial al grupului-țintă. De exemplu, se poate urmări îmbunătățirea abilităților practice ale cursanților privind aplicarea cunoașterii sau a abilităților suplimentare, cum ar fi comunicarea, sau a abilităților comportamentale, de exemplu, a ține cont de riscuri înainte de a lua o decizie etc.

Printre diversele tehnici care pot ajuta la formarea unor abilități și comportamente se consideră *platformele de micro-învățare*, orientate pe obiecte concrete de studiu, cum ar fi Duolingo sau Rozetta Stone pentru studiul limbilor moderne; *sondaje, care măsoară atitudinile cursanților, jocuri informatizate, ce testează competențe specifice, studii de caz și altele*.

1.2.1.3. Conținut informațional/informativ

Aceste resurse sprijină atât experiența de învățare, cât și performanța, îndeosebi atunci când există un context concret pentru aplicarea sa. De exemplu, este necesar a oferi informații actualizate despre noile tipuri de rutere sau despre noile atacuri în rețea, de care utilizatorii au nevoie rapid.

Uneori informațiile și sprijinul de performanță se suprapun, îndeosebi când sunt furnizate informații, ce satisfac curiozitatea unui cursant în punctul său de nevoie. De exemplu, *o broșură digitală, care ilustrează informații prin efecte vizuale clare și ajută la o mai bună înțelegere, o demonstrație video care sporește înțelegerea subiectului, un șablon/o mostră de lucrare practică/de laborator etc.*

1.2.2. Forma de învățare/instruire

Forma de învățare/instruire influențează semnificativ structura, volumul și forma RED, fiind mai posibile trei alternative:

- a. *Instruire cu prezență în clasă tradițională* – e-contentul sub formă de diagrame, scheme, prezentări etc. este utilizat doar episodic, ca suport pentru o mai bună înțelegere a unor momente de lecții sincrone.
- b. *Instruire la distanță sau în clasă inversată* – e-contentul acoperă toate activitățile educaționale, conținând prezentări, resurse multimedia (audio, videolecții), sarcini și activități educaționale preîncărcate pe o platformă de e-learning (curriculum, indicații metodice, dicționare, rezumate, note de curs, sarcini individuale, de laborator, practice, tutoriale pas cu pas, sondaje, teste adaptive, personalizate, itemi faset, obiectivi, subiectivi ș.a.).
- c. *Instruire mixtă* – e-contentul sub formă de diagrame, scheme, prezentări etc. poate fi utilizat doar episodic, ca suport pentru o mai bună înțelegere a unor momente de lecții sincrone. Dar instruirea mixtă poate fi oferită preponderent la distanță, *cu acoperirea tuturor activităților educaționale.*

1.2.3. Schema de implementare a procesului educațional

O altă decizie în dezvoltarea RED se referă la *schema de implementare a procesului educațional*, cele mai frecvente fiind două modele fundamentale diferite: *modelul liniar* și *modelul adaptiv*.

Modelul liniar (secvențial) este caracterizat printr-o secvență strictă de trecere a materialului educațional (blocuri, module), care este predeterminată de titularul de curs. De regulă, modelul secvențial nu ține cont de diferențele niveluri individuale de pregătire ale cursanților, procesul de învățare fiind orientat în stricta trecere de la o unitate de formare (modul) la alta printr-o traiectorie predeterminată. Avantajul principal al acestui model este nivelul înalt de standardizare (conform scopului de formare) și ușurința construcției materialelor. Principalul dezavantaj al modelului liniar este că modelul nu ține cont de caracteristicile, capacitățile mentale și fizice individuale ale studentului.

Modelul adaptiv de învățare este contrar celui liniar, pornind de la programul de învățare și caracteristicile probelor de evaluare de intrare. Esența modelului de învățare adaptivă constă în *generarea în mod dinamic a secvenței de transmitere a materialului educațional*, în funcție de doleanțele și nivelul inițial al studentului, precum și de rezultatele activităților studentului: *probei de intrare, testelor formative intermediare sau testelor sumative finale*.

Traectoria individuală de învățare se formează în mod dinamic în baza unui test de intrare, rezultatul căruia determină *generarea unei liste individuale de unități educaționale, pe care trebuie să le treacă respondentul*.

Pentru a se potrivi, atât sistemului cât și studentului, ambele tipuri de învățare (*model liniar sau adaptiv*) ar trebui să ofere resurse educaționale în câteva formate multimedia, lăsând cursantul să aleagă formele sale preferate, potrivite cu necesitățile, aptitudinile, constrângerile individuale, precum timpul, dispozitivele, conectivitatea în rețea etc. Într-adevăr, unii cursanți mai bine percep informația vizuală, în imagini, alții – auditivă, alții – textuală, alții – în mișcare, animația; unii accesează cursurile via smartphone, phablet, PC conectate la Internet, alții preferă descărcarea și rularea lor offline pe desktop-uri. Evident, *elaborarea RED în câteva*

formate este costisitoare. Este benefică pentru MOOCs, dar este mai puțin rațională pentru cursuri speciale, cu un număr mic de studenți.

1.3. Activități educaționale oportune pe MOODLE

Resursele educaționale digitale prezente în curs sunt planificate și proiectate ca *ansamblu succesiv de activități sincrone/asincrone de educație și sarcini de învățare*. Pe platforma MOODLE *se pot plasa note de curs (texte, prezentări cu referințe pentru detalii la surse interne și/sau externe), sarcini practice, sarcini de laborator, lucrări individuale, sarcini de verificare a cunoștințelor, teste de evaluare, sondaje, teste de antrenament și altele.*

1.3.1. Activități asincrone (offline)

O listă completă a activităților care pot fi planificate pe platforma MOODLE a se vedea în documentațiile oficiale, indicate în *Introducere*. În cadrul instruirii mixte cu preponderența formei tradiționale, cele mai frecvent utilizate sunt activitățile asincrone, printre care:

- Conferințe și/sau prezentări asincrone, care reflectă partea teoretică (*note de curs, prezentări multimedia, audio, videolecții etc.*).
- Rezolvarea asincronă de sarcini individuale (tutorial, practicum, problemar cu exemple soluționate).
- Proiecte, lucrări de verificare, sarcini individuale și/sau în grup însoțite de indicații metodice (cerințe, mostre, șabloane).
- Forumuri tematice;
- Teste tematice formative (curente) multiplu repetate (de regulă, asincrone, individuale, cu feedback momentan și desfășurat, fără supraveghere, adesea fără notă), teste evaluative intermediare, finale, de regulă, sincrone, cu supraveghere, cu barem de notare și note.

Majoritatea activităților asincrone oferă un anumit grad de interactivitate, de exemplu, postările pe forumuri, comunicarea prin e-mail, feedbackul la nivel de test și item, și altele.

1.3.2. Teleconferințe (webinare, prezentări sincrone online)

Însă MOODLE permite și desfășurarea unor activități sincrone de formare interactivă la distanță, precum teleconferințe, webinare, prezentări *live*, online în *clase virtuale* sau *camere de chat* sau activități de simulare prin instrumente externe, care permit studenților să interacționeze cu resurse și activități de învățare pe alte site-uri web.

Webinar este un cuvânt format din „web” plus „seminar”, folosit pentru a se referi la diverse evenimente online în rețea: seminarii, conferințe, dezbateri, întâlniri, prezentări și alte evenimente. În timpul webinarului participanții pot comunica, interacționa cu mentorul, precum și unul cu altul cu ajutorul unor *web aplicații speciale prealabil instalate pe computerele/dispozitivele personale*.

Oportunitățile de comunicare/interacționare pot fi diverse. Adesea, comunicarea vocală este activată doar pentru mentor, iar participanții pot comunica într-un *chat textual* (pentru a pune sau răspunde la întrebări, teste, pentru vot etc.). În alte cazuri, toți participanții pot utiliza *voice chat-ul în clase virtuale*, se pot vedea reciproc prin intermediul camerei web, ceea ce este similar cu o clasă reală, realizată pe web. În scopul diminuării traficului pe Internet și a exigențelor pentru dispozitivele client ale participanților, video-comunicarea este mai puțin frecventă.

Pentru desfășurarea webinarilor, există diverse soluții tehnologice: servicii web, instalate și menținute pe serverul furnizorului sau soluții la pachet, instalate-gestionate pe cont propriu și în mod independent de către client.

Față de conferințele tradiționale în clasă reală, webinarul are un număr considerabil de **avantaje incontestabile**.

1. Pentru a participa la un webinar, nimeni nu trebuie să meargă nicăieri, nu este necesară rezervarea încăperilor voluminoase, lipsesc costurile de cafea, arendă, deplasare etc. Acest lucru permite *diminuarea foarte semnificativă a costului*, ceea ce, desigur, este întotdeauna un argument foarte puternic pentru orice organizație. *Și participanților le este convenabil să participe la asemenea*

evenimente de formare, deoarece este posibilă, practic, pentru oricine și oriunde s-ar afla, fără a impune costuri excesive. Pentru unele categorii de clienți, webinarul poate fi singura soluție de participare directă la evenimentele de interes pe subiectele lor.

2. Orice webinar *poate fi înregistrat cu ușurință și apoi reutilizat ori de câte ori este necesar*. De exemplu, salvarea ideilor și experienței webinarului în biblioteci interne de cunoștințe permite analiza și desăvârșirea lor cu difuzarea ulterioară fie în cadrul unui intranet, fie parțial deschisă pe Internet.

3. Un alt avantaj al webinarului este acela că în acest format *pot fi implicate oricât de multe persoane este necesar*, costurile pot fi esențial diminuate. Conferința, seminarul tradițional cu prezență efectuat într-o sală specială are o limită a numărului de participanți, datorită capacității spațiilor de lucru antrenate, costului de chirie, soluției tehnologice/condițiilor de utilizare a acestora, astfel încât toți să poată auzi și vedea prezentarea.

4. Posibilitățile webinarului sunt absolut comparabile cu cele ale unui seminar tradițional. Video și audiocomunicațiile, prezentările de diapozitive, imagini, partajarea de resurse și aplicații, partajarea unor table/panouri comune de desen și comentarii, voice chat-ul și chat-ul textual permit întreținerea unui contact psihologic confortabil între persoană care conduce webinarul și membrii lui. Or, aceasta este o chestiune ce ține mai degrabă de abilitate, nu de tehnologie.

Pe de altă parte, *webinarele necesită o atenție mai pronunțată a dinamicii interacțiunii dintre participanți*, impunând limite clare. Pentru ca webinarul să fie cât mai calitativ și rezultatele cât mai exacte posibil, este necesar a-l testa și revizui de mai multe ori cu toate părțile interesate: experți în materie/conținut, designeri, manageri, cursanți. Fără testarea și evaluarea webinarului, procesul de dezvoltare în ansamblul său este defectuos și incomplet.

În cadrul MOODLE webinarele/conferințele online pot fi create prin link-uri către săli de clasă online, în timp real, folosind BigBlueButton, un sistem *open source* de conferințe web pentru învățământul la distanță. BigBlueButton vă permite să specificați titlul și descrierea webinarului, perioada de înscriere la sesiune, grupuri, precum și detalii despre înregistrarea sesiunii on-line.

Modulul *chat* permite participanților să efectueze discuții sincrone (în timp real) în camere de chat organizate direct pe platforma MOODLE prin mesaje scrise.

1.3.3. Activități de simulare

Simularea este una dintre cele mai interesante activități de e-learning, care semnifică organizarea artificială/virtuală a diferitelor situații și dificultăți în jurul experienței de învățare pentru obținerea valorii necesare. În cadrul simulării, pentru a identifica impactul deciziilor luate, participanții sunt puși în situații apropiate de cele din realitate.

Simularea, de regulă, este obiectul unor scenarii stricte, care asistă, ghidează cursantul în efectuarea unor acțiuni corecte. De exemplu, setarea inițială a unui sistem de operare, ruter, firewall etc. Acționând în cadrul sesiunii de simulare, persoana obține anumite reacții, comentarii, recomandări pentru a progresa în direcția corectă. Astfel, învățarea are loc în acțiune, în experiență, chiar dacă situația este virtuală.

Simularea este utilă îndeosebi în pregătirea practică. În primul rând, în formarea practică reală nu toate situațiile pot fi experimentate/verificate, deoarece unele au impact ireversibil și inadmisibil. De exemplu, nu este posibil să verifici dacă pereții de beton sau ai unor țevi de metal au goluri prin fărâmarea lor. La fel, nu este rațional să verifici impactul loviturii reale a automobilului într-un stâlp etc. Pe de altă parte, nu se poate aștepta până când viața însăși va oferi studenților situații reale în care toate acestea s-ar putea întâmpla și verifica. Simularea foarte bine poate rezolva această problemă. În al doilea rând, simularea permite depășirea unor bariere psihologice. În formarea prin simulare într-un mediu virtual persoana se simte în siguranță. Totodată, pot fi identificate posibilele erori și învățăminte fără experimente dureroase sau urmări ireversibile.

Pe MOODLE simularea poate fi accesată ca instrument extern de pe alte site-uri web.

II. ARHITECTURA UNUI E-CURS PE MOODLE

Conform bunelor practici, pagina web cu resursele unui e-curs destinat pentru (auto)învățarea și (auto)evaluarea cursanților pe MOODLE include un set de elemente (unități, blocuri) obligatorii:

1. **Pagina de start** cu elemente de orientare-navigare:
 - a. Denumirea și rezumatul cursului.
 - b. Forum general de noutăți și avize.
 - c. Prezentarea cursului.
 - d. Bibliotecile cursului și altele.
2. Unitatea de curs „**Blocul informațional**”, poate conține note textuale de curs pe fiecare temă și/sau prezentări MS Power Point și/sau prezentări multimedia (*textuale, grafice, audio, video*) cu referințe bibliografice tematice; un glosar general pentru conceptele-cheie și/sau câteva dicționare tematice de tip wiki.
3. Unitatea de curs „**Blocul practico-aplicativ**” cu sarcini practice/de laborator, teme pentru lucrul individual, eseuri, referate, studii de caz etc., inclusiv indicații metodice (*cerințe și așteptări ale cadrului didactic*) privind lucrările practice, de laborator, individuale (*metode, instrumente utilizate, cerințe față de referate, teze, proiecte cu mostre, exemple, șabloane, criterii de evaluare etc.*).
4. Unitatea de curs „**Blocul de evaluare și control**” ce constă din sarcini de verificare, teste și forumuri tematice de evaluare curentă, intermediară și finală (*a se vedea capitolul III. Sistemul de evaluare prin e-teste*)
5. „**Blocul comunicațional**” care oferă:
 - a. Comunicarea sincronă online, asincronă offline.
 - b. Anchetă-sondaj la final de curs privind calitatea cursului.
6. Documentarea e-cursului, amplasată pe site sau/și imprimată, include:
 - a. Fișa/pașaportul e-cursului.
 - b. Ghidul cursantului.
 - c. Ghidul cadrului didactic/tutorelui.

2.1. Editarea paginii web/structurarea e-cursului

Structura este un aspect vital al predării – învățării – evaluării instruirii prin faptul că conținuturile/materiile structurate trebuie să răspundă unor obiective specifice, măsurabile etc. Fără o bună structurare, procesul de învățare devine problematic. De fapt, **platforma MOODLE asigură, în mare parte, structura organizată implicită** a e-cursului prin *setările unor parametri*, oferind și o oarecare libertate de *structurare/editare a paginii web*. Toate detaliile și valorile posibile, precum și sugestii privind setarea parametrilor cursului online a se vedea documentațiile oficiale MOODLE, indicate în *Introducere*.

Pagina web a unui curs (Fig. 1) cu date generale și structura pe unități de curs constă din bara de navigare, sub care sunt amplasate trei arii verticale de lucru simple, intuitive, în mare parte, configurabile conform preferințelor utilizatorului.

The screenshot shows a Moodle course page for 'Rețele de Calculatoare'. At the top, there is a breadcrumb trail: 'Pagina principiaă > Cursuri USM > Matematică și informatică > Informatica > Licența > RC'. A 'Dez-activează modul de editare' button is in the top right. The page is divided into three main vertical sections. The left section, 'MENIU PRINCIPAL', contains a tree view for 'Pagina principiaă' with sub-items like 'Curs curent', 'RC', 'Participantii', 'Ecusoane', and 'Cursurile mele'. Below this is the 'ACTIVITĂȚI' section with icons for 'Chestionare', 'Forumuri', 'Resurse', and 'Teste'. The bottom left section is 'SETĂRI' with an 'Administrație curs' link. The middle section contains the course content, starting with a text block about network components, followed by a 'Forum de aviz/știri cu caracter general, pentru toți', a 'Chestionar' about course quality, a 'Biblioteca electronică', and a 'Curriculum'. A blue notice states: 'Toate resursele de acest tip (prezentări tematice tip PDF sau PPTX) necesită a fi parcurse în mod OBLIGATORIU.' Below this are 'Prezentare curs' and 'Antrenament IP + Humming' items. The right section, 'ULTIMELE ȘTIRI', lists recent news items with dates and times, such as 'Consultati + totalizarea-admiterea la examen' and 'Sesiunea repetata RC si ESIG'. At the bottom right is a 'CALENDAR' for February 2017.

Fig. 1. Pagina web a unui curs pe MOODLE

Aria din stânga conține meniurile de management ale cursului (*participanți; activități; rapoarte; căutare în forumuri; administrare; utilizatori online*) și alte blocuri, care pot fi afișate și poziționate conform preferințelor autorului de curs.

Aria din mijloc conține **elemente obligatorii**, așa ca **titlul disciplinei** conform curriculumului, urmat de **rezumat** – un text succint, afișat în partea de sus a paginii de curs, care descrie

destinația cursului și finalitățile/așteptările tutorelui; rezumatul cursului (situat în partea de sus), un **forum de avize/anunțuri** cu caracter general (*activitate desfășurată preponderent de tutore*, permite afișarea avizelor/noutăților cursului pe platformă sau/și expedierii ca mesaje de e-mail participanților la curs); **prezentarea cursului** sau **programa analitică**.

După principiul de organizare pe MOODLE cele mai răspândite sunt trei tipuri de cursuri:

- **Topics/tematic** (curs organizat pe module sau capitole, teme, subiecte cu ritmul liber de învățare, în funcție de posibilitățile participanților);
- **Weekly/săptămânal** (organizat pe săptămâni de studiu, cu perioade bine stabilite de începere și încheiere a cursului);
- **Forum**, care încurajează modul informal de învățare, prin interacțiunea profesor-student, student-student.

Pot urma **bibliotecile electronice structurate ale RED** pe tipuri (*mapa cu resursele cursului*), inclusiv note de curs, indicații metodico-didactice, exemple de sarcini, lucrări individuale, mostre, șabloane, cerințe etc. (*resursă de tip „Mapă”* ce conține *setul minim necesar de RED, preponderent elaborate/alcătuite de autor*); **glosare de termeni**, inclusiv de tip wiki, module de **lecții**, care permit tutorelui să creeze experiențe de învățare adaptabile la progresul cursantului printr-o serie de pagini succesive cu trecerea condiționată de răspunsul la niște întrebări și alte unități de curs.

Aria din dreapta poate afișa *avizele, calendarul evenimentelor* (afișează evenimentele importante ale cursului), *activități recent* efectuate de utilizator pe platformă și alte blocuri selectate/poziționate de către autor, generate de MOODLE conform setărilor realizate.

Autorul are posibilitatea de a afișa, ascunde, redacta unități educaționale, resurse sau/și activități pe teme, săptămâni, lecții etc.

Platforma de e-learning MOODLE permite editarea și administrarea datelor generale ale cursului electronic (denumire, rezumat, tipul cursului – pe teme, săptămâni, social etc.), structurarea pe **unități de curs prin titluri și subtitluri** de dorit scurte, relevante, efectuate în stil unic, precum și personalizarea

altor aspecte ale cursului și interfeței (submeniul „Editează setări curs”, Fig. 2. Pentru detalii a se vedea documentațiile oficiale MOODLE, indicate în *Introducere*).

Rețele de Calculatoare

The screenshot shows the Moodle course settings interface. At the top, a breadcrumb trail reads: Pagina principală > Cursuri USM > Matematică și Informatică > Informatica > Licența > RC > Editează setări. On the left, there are two sidebars: 'MENIU PRINCIPAL' with options like 'Pagina principală', 'Curs curent', 'RC', 'Participanți', 'Ecusoane', and 'Cursurile mele'; and 'SETĂRI' with options like 'Administrare curs', 'Activează modul de editare', 'Editează setări', 'Utilizatori', 'Filtre', 'Rapoarte', 'Note', 'Setare catalog', 'Rezultat', 'Ecusoane', 'Copie de rezervă', 'Restaurează', and 'Importă'. The main content area is titled 'Editează setări curs' and is divided into sections: 'General' and 'Descriere'. The 'General' section contains fields for 'Nume complet curs*' (filled with 'Rețele de Calculatoare'), 'Numele scurt al cursului*' (filled with 'RC'), 'Categorie de curs*' (a dropdown menu showing 'Cursuri USM / Matematică și Informatică / Informatica / Licența'), 'Vizibil*' (a dropdown menu showing 'Afișare'), 'Dată începere curs*' (a date picker set to '1 septembrie 2015'), and 'Număr ID curs*'. The 'Descriere' section contains a 'Sumar curs*' field with a rich text editor toolbar and the text 'Bazele/fundamentele rețelelor informatice/de calculatoare.'

Fig. 2. Editarea datelor generale despre curs

În tentativa de a dezvolta un conținut educațional digital calitativ, trebuie conștientizat faptul că *performanța învățării și evoluția eficientă a actului didactic depinde, în primul rând, de structura și valoarea științifică a conținutului*, care ar trebui să corespundă curriculumului aprobat, să poată fi parcurs conform scenariului, conținuturile/unitățile de învățare să poată fi înlocuite, omise, adăugate sau actualizate relativ ușor.

De regulă, structurarea RED se efectuează pe teme/capitole, lecții/momente de lecții/RLO. Unitățile de curs, structurate pe 2-3 niveluri ierarhice (*teme/subteme, lecții, momente de lecție*) pot conține porțiuni de text, elemente grafice (*scheme, ilustrații, diagrame, imagini în diverse formate*), tabele, obiecte multimedia (*flash, java applets, audio, videofișiere*) și referințe la surse externe. Volumul RED în forma mixtă de învățare depinde de raportul dintre realizarea procesului de învățământ în sala de clasă reală și sala virtuală.

Este preferabilă prezența unităților de curs în diferite formate, potrivite dispozitivelor și preferințelor cursanților, chiar dacă elaborarea acestora necesită cheltuieli mai mari.

Fiecare lecție/moment de lecție poate fi prezentat la 2-3 niveluri de detaliere (*texte desfășurate, note de curs, conspecte, prezentări succinte*), potrivite pentru cursanți cu diferite necesități, preferințe, niveluri de pregătire, capacități de asimilare.

Fiecare nivel să aibă o denumire succintă (nu mai mult de o linie de text sau 2-6 cuvinte), care va sugera esența conținutului.

Evident, se impune corectitudinea informațiilor incluse în conținut, referire la surse.

Titlurile generează un interes vizual sporit, ajutând cititorul să localizeze rapid informațiile de care are nevoie. O recomandare generală este structurarea unității de curs pe minim 3-5 niveluri, în funcție de subiectul tratat, totodată nu se va exagera cu prea multe structuri artificial create. Un titlu bun este destul de scurt, de 3-5 cuvinte, pe o linie de text.

2.1.1. Prezentare curs/disciplină

Pentru informarea cursanților, **e-cursul** afișează, fie o copie a curriculumului aprobat, fie un extras din acesta, fie o **prezentare specială a cursului** conținând lista temelor, activităților evaluative, modului de notare etc.

Prezentarea cursului (*resursă în format .ppt, .pptx, .prezi, .doc, .docx elaborată de autor*) va explica clar cursanților concepția disciplinei cu toate elementele necesare orientării lor privind activitățile (*de învățare, (auto) evaluare, control*) ce urmează a fi efectuate.

Elemente obligatorii ale prezentării e-cursului: *administrarea disciplinei; unitățile de conținut și repartizarea orientativă a orelor; competențe specifice; obiective de referință și conținuturi; lucrul individual; referințe bibliografice; modul de notare; cerințe minime pentru nota 5 (cum se acordă nota 5); cum se acordă nota 10; activități de învățare/evaluare (evenimente planificate).*

Obiectivele standard, finalitățile de studii trebuie să fie concrete și ușor cuantificabile, *conform taxonomiei Bloom*, în plină concordanță cu standardul curricular elaborat, la nivel de *cunoaștere, aplicare, integrare*; să exemplifice domeniile de utilizare a competențelor finale ale disciplinei (nu mai mult de 100 de caractere

sau 18-20 de linii de text). Un exemplu de prezentare a unui curs real a se vedea în *Anexa 1*.

2.1.2. Adăugarea resurselor și activităților unității de curs

Proiectarea sau convertirea unui curs tradițional în unul specific pentru învățământul online se realizează ținând cont de patru elemente structurale: O – obiective; C – conținuturi; M – metode și mijloace de predare-învățare; E – evaluare (Fig. 3).

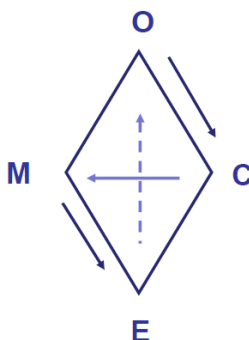


Fig. 3. Structura curriculară rombică

La fiecare temă sau săptămână a cursului apar meniurile structurate în cascadă, care permit tutorelui adăugarea resurselor sau activităților, iar cursanților – parcurgerea propriilor traiectorii educaționale. Odată adăugate, resursele și activitățile fiecărui curs pot fi continuu revizuite și îmbunătățite.

Fiecare element structural, conținut/item de evaluare/sarcină/exercițiu vor fi organizate în secvențe logice în conformitate cu tematicile abordate și cerințele procesului de instruire.

Orice unitate de curs (*temă/lecție*) începe cu titlul, continuă cu enumerarea *obiectivelor operaționale* și *recomandări de abordare* a studiului (*hartă conceptuală*), după care urmează conținutul propriu-zis al momentelor de lecție (*unitățile de conținut/RLO, sarcini și activități de învățare cu elemente multimedia, link-uri în hipertext etc.*), sarcini pentru seminare, studii de caz, teme de discuții, teme generice pentru lucrări individuale, teze anuale și/sau teze de licență și se încheie cu lucrări de verificare și teste de (auto)evaluare, cu feedback la activitățile de studiu și referințe bibliografice (Fig. 4).



Fig. 4. Adăugare unități de curs, resurse și activități

1. **Titlul unității de curs/unității tematice de învățare** trebuie să corespundă întocmai cerințelor curriculare.
2. **Obiectivele operaționale și conținuturile unității de curs** descriu așteptările clare ale tutorelui privind achizițiile cursantului după parcurgerea unității.
3. **Harta conceptuală a unității de curs** prezintă structura ierarhică sau în rețea a materiei de învățare, permițând cursantului să se orienteze/navigheze mai ușor.
4. **Prezentarea structurată succintă a conținutului unității de curs (lecții, momente de lecții)** în unul din formatele .pdf, .ppt/.pptx, audio, video etc. permite cursantului să ia cunoștință expres de materia de studiu. Subiectele expuse se vor însoți de exemple, probleme și exerciții cu rezolvări, ilustrări. *Nici o unitate RLO nu ar trebui să fie fără grafică!!!* Pentru detalii prezentările, pot conține *legături contextuale* către alte pagini/resurse sau trimiteri către *lista bibliografiei tematice*. Este recomandată limitarea la un singur buton/link către materiale suplimentare (*când sunt prea multe link-uri – informațiile de bază se „pierd”*).
5. **Sarcini și/sau unități/activități de învățare**, concepute și structurate pornind de la competențele vizate în

curriculum și diversele oportunități oferite de MOODLE permit desfășurarea, monitorizarea procesului educațional propriu-zis, inclusiv evaluarea progresului.

Unitățile de curs și unitățile/activitățile educaționale pot fi adăugate/redactate ori de câte ori este necesar.

Ca exemple de sarcini de învățare pot fi: *parcurgerea unei prezentări; ascultarea unei secvențe audio* urmate de efectuarea unor exerciții; *vizionarea unei secvențe video* urmată de efectuarea unui experiment; *căutarea pe Internet a unor soluții alternative* urmată de scrierea unui eseu; *sarcini de lucru practic/individual, studii de caz, exerciții/probleme de soluționat, lucrări de verificare, discuții tematice asincrone (e-mail, forum, chat) și/sau sincrone (clase virtuale, conferințe, discuții live/online)*, susținerea unui test *tematic/de autoevaluare sau de evaluare intermediară/finală, completarea unei anchete-sondaj de opinie* etc. O listă completă a oportunităților oferite de MOODLE a se vedea în documentațiile oficiale, listate în *Introducere*.

2.2. Cerințe față de blocul informațional

Unitățile de curs, structurate pe 2-3 niveluri ierarhice (*teme/subteme, lecții, momente de lecție*) pot conține porțiuni de text, elemente grafice (*scheme, ilustrații, diagrame, imagini în diverse formate .doc/.docx, .ppt/.pptx, .xls/.xlsx, .pdf, .html etc.*), tabele, obiecte multimedia (*flash, java applets, audio, video fișiere*), referințe la resurse externe. Este preferabilă prezența RLO în diferite formate, potrivite dispozitivelor și preferințelor cursanților, chiar dacă elaborarea acestora necesită cheltuieli mai mari.

Fiecare moment de lecție poate fi prezentat la 2-3 niveluri de detaliere, potrivite pentru cursanți cu diferite necesități, preferințe, niveluri de pregătire, capacități de asimilare.

Fiecare nivel să aibă o denumire succintă (nu mai mult de o linie de text sau 2-6 cuvinte), care va sugera esența conținutului.

Corectitudinea informațiilor incluse în conținut/documentarea conținutului, inclusiv pentru luxul de detalii se demonstrează prin referirea la sursele inițiale.

De regulă, unitățile de curs se încheie cu teste formative sau teste de control sumativ.

Volumul maximal al unei unități de conținut nu va depăși 1-2 ecrane sau 1-2 pagini A5, cu volum nu mai mare de 3000-6000 de caractere.

2.2.1. Cerințe față de text

Textul rămâne a fi unul dintre principalele resurse, de care depinde percepția noilor informații/cunoștințe și utilizarea lor ulterioară în practică. Principalele recomandări pentru scrierea textelor:

1. Scrieți textul cât mai succint. Cu cât este mai mult text – cu atât mai mici sunt șansele că acesta va fi citit. *Propozițiile trebuie să fie scurte și concise, să vizeze concepte esențiale pentru conținutul științific.* Dacă materialele de studiu clasice sunt scrise utilizând persoana a treia, în RED se recomandă, pe cât este posibil, să fie utilizată vorbirea directă cu verbe active: executați, activați etc.

2. Scrieți textul cât mai simplu, ușor de perceput de către mai mulți utilizatori. Frazele să fie scurte, deoarece frazele lungi și complexe sunt dificil de citit și de înțeles. Alegeți cu multă grijă cuvinte cât mai clare, familiare majorității studenților. Evitați utilizarea unui limbaj prea specializat, cu elemente de jargon, cu excepția cazurilor în care subiectul tratat solicită acest limbaj, cu explicarea detaliată a acestora în glosare specifice.

3. Orice termen, concept nou ar trebui explicat cu multă atenție și ilustrat cu exemple din lumea reală. Chiar dacă exemplele nu demonstrează și nu neagă nimic, ele pot servi înțelegerii mai bune. Totodată, studenții pot constata că elementele teoretice prezentate se regăsesc în aplicații practice din lumea înconjurătoare, pot fi mai bine motivați pentru continuarea studiilor.

4. Structurați pagina cursului și notele de curs/textul în titluri, subtitluri, liste marcate sau numerotate, care sunt mai aproape de gândirea umană piramidală. Titlurile și subtitlurile pot să ușureze studiul unui material, în special în fazele de revizuire și consolidare a cunoștințelor acumulate, prin localizarea lor ușoară și simplificarea accesului la un anumit segment. Diverse studii arată că cititorii de ecrane sunt în căutarea de *liste orizontale, de la stânga la dreapta și/sau liste verticale, de sus în jos.* Anume așa sunt aranjate majoritatea meniurilor, etichetelor, butoanelor, anume acolo

ținesc ochii utilizatorii. Se recomandă utilizarea *stilurilor unice de titluri, nume de figuri, tabele etc.*

5. Un text plat este mult prea plictisitor. Pentru ca textul să fie cât mai „viu”, modelați-l prin istorii, adăugați elemente de umor, desene, scheme, diagrame; evidențiați conceptele-cheie, ideile de bază, tezele principale prin *italic*, **bold**, subliniere, culoare sau în alt mod, eventual cu legături/referințe de detalieri spre alte surse interne sau externe.

6. Textul afișat pe ecran în ferestre „are nevoie de aer” – nu-l înghesuți pe toate laturile prin grafice, scheme sau marginile ecranului. Spațiile albe lăsate pe marginea paginii sau între blocurile de text permit concentrarea atenției asupra informațiilor speciale care atrag atenția, pot fi mai ușor localizate. Îndeosebi acest procedeu este util în cazul în care subiectul tratat nu solicită prezența unor ilustrații grafice. Volumul optimal ocupat de text pe un ecran va fi $\leq 50-60\%$.

Nu plasați spații albe în mijlocul unei pagini, întrucât lasă impresia unei structuri incoerente, neterminată a conținutului. Este mai preferabilă plasarea spațiilor albe către marginile paginii.

7. Pentru afișarea calitativă pe ecranele diferitelor dispozitive, corpurile de literă utilizate vor fi selectate cu grijă, *fonturile, de dorit fără creștături*, cu mărimea de 12-16 pixeli, în funcție de rolul asumat textului, uneori cu caracteristici configurabile (*tip, mărime, culoare, fundal*) conform necesităților și preferințelor individuale. Primele trei fonturi recomandate în ordinea descrescătoare ar fi *Times New Roman, Tahoma, Arial*.

8. Evitați trecerea dintr-un rând în alt rând a cuvintelor (*hipenation*) – pe diferite ecrane acestea pot apărea diferit.

2.2.2. Cerințe de perfectare a prezentărilor

Prezentările sunt recomandate pentru o primă și rapidă abordare a materiei de studiu, similar lecțiilor/orelor de curs, pentru fiecare obiectiv o prezentare de maximum 15-20 minute.

Elementele grafice (scheme, imagini, fotografii, clipart etc.) contribuie la memorizarea, clarificarea sau clasificarea conceptelor.

- Sunt recomandate, îndeosebi, în cazul lipsei elementelor interactive și/sau multimedia.
- Setul de ilustrații, grafică, scheme, fotografii trebuie să fie

în cantitate de minim o unitate pentru fiecare 3000-6000 de caractere (1-2 pagini de text).

- Se recomandă, în limitele unei teme, utilizarea elementelor de același tip cu gama de culori asemănătoare.

Câteva recomandări deduse din bunele practici pentru imaginile în formă electronică și prezentări prescriu:

- Titlul unui diapozitiv (slide) – nu mai mult de 5 cuvinte.
- Mărimea textului de bază pe slide – nu mai mică de 20.
- Mărimea textului pe scheme, imagini și tabele – nu mai mică de 16.
- Numărul de obiecte pe un slide (teze, imagini, diagrame) – de la 1 la 5-6.
- Imaginile nu vor depăși dimensiunile maxime pe abscisa X până la 15 cm; pe ordonata Y până la 10 cm, cu volum de 1024×768 sau 800×600 pixeli.
- Numărul de animații ale textului – nu mai mult de 1 pe slide și nu mai mult de 5 în toată prezentarea.
- Comentariile pe slide se utilizează doar în scheme complicate, imagini, tabele – nu mai mult de 500 caractere pentru un slide.

Pentru mai multe detalii a se vedea T. Bragaru et al. *Instrumente pentru dezvoltarea resurselor educaționale multimedia*, în *Studia Universitatis Moldaviae*, seria „Științe exacte și economice”, nr.7(87), 2015, p. 98-108 și T. Bragaru *Elaborarea prezentărilor educaționale multimedia cu MS Power Point și Prezi* în materialele Conferinței științifico-practice „*Inovația: factor al dezvoltării social-economice*”, Universitatea de Stat „Bogdan Petriceicu Hașdeu” din Cahul, 2016, p. 142-148.

2.2.3. Cerințe față de resursele multimedia

Utilizarea elementelor grafice și multimedia sunt dintre cele mai eficiente RED. O diagramă, o hartă conceptuală, o fotografie, un grafic, anumite efecte vizuale, de animație și alte elemente grafice multimedia pot comunica informațiile dorite mai rapid și mai eficient, pot înlocui mii de cuvinte. Totodată, acestea permit

spargerea monotoniei unei pagini de text, motivarea studentului în continuarea studiului.

Evident, numărul elementelor multimedia utilizate este în funcție de subiectul tratat. Dar, ca recomandare generală ar fi, cel puțin, un asemenea element pe fiecare 1-2 pagini de text.

Resursele multimedia integrate în curs ar trebui să fie lizibile și calitative, dar și optimizate pentru utilizarea pe Web (cu dimensiuni ce nu depășesc unele limite rezonabile, cu rezoluții adaptate potrivite pentru diferite site-uri/platforme specializate, ecrane etc.). Adesea un desen original, creativ, efectuat manual ca resursă de învățare, poate fi mai superior decât o fotografie de cea mia bună calitate.

Videolecția prezintă înregistrări video ale unor lecții/momente de lecție. Lecțiile pot fi înregistrate prin două metode: în timpul ținerii lecției în fața auditoriului sau într-un studio special, cu montarea ulterioară a materialului. Videolecția este predestinată pentru translarea în Internet prin intermediul unui server video sau prin intermediul CD/DVD, poate fi rulată în mod sincron sau asincron.

Resursele audio/sonore pot fi folosite pentru amplificarea mesajului educațional în combinație cu alți itemi de învățare, de exemplu, în prezentări PowerPoint. Pentru unele categorii de cursanți, de exemplu slab văzători, resursele audio sunt de neînlocuit. Și cerințele pentru asemenea resurse sunt deosebite. De exemplu, volumul fișierului până la 500 kiloocteți; formatele fișierelor preferabile pentru imagini *JPG*, *PNG*, *GIF*; pentru video: *MP3*, *MP4*, *AVI*, *MOV* etc.

Pentru mai multe detalii a se vedea T. Brăgaru et al. *Instrumente pentru dezvoltarea resurselor educaționale multimedia*, în *Studia Universitatis Moldaviae*, seria „Științe exacte și economice”, nr.7(87), 2015, p. 98-108.

2.3. Cerințe față de blocul practico-aplicativ (practicum)

Fără aplicarea practică, instruirea este vidă, invalidă. Ca urmare, semnificația acestor unități educaționale într-un e-curs este foarte mare.

Formarea deprinderilor practice se realizează în timpul *lucrărilor practice, de laborator, individuale, rezolvarea de probleme și exerciții, studii de caz* etc.

În funcție de disciplină, unele dintre activitățile practice și/sau de laborator pot necesita utilaje, dispozitive și materiale reale, altele pot fi modelate-realizate în laboratoare virtuale și aplicații informatice specifice de simulare, тренажоаре, tutoriale pas cu pas, mostre, șabloane standarde și exemple de soluționare. Toate acestea pot servi într-o bună măsură pentru pregătirea practică calitativă dacă:

1. Au bine specificate rezultatele/așteptările rezolvării exercițiilor și problemelor practice, lucrărilor de laborator și individuale, studiilor de caz etc.

2. Au bine definite scopul, conținutul și ordinea îndeplinirii (criteriile de evaluare sau de atingere a scopului, perfectării rapoartelor, modului de prezentare/susținere etc.).

3. Toate informațiile necesare sunt *ușor accesibile, complete, succinte, clare și lipsite de ambiguități* (*manuale de bază, note de curs, practicum, instrucțiunile metodicodidactice, instrucțiunile privind realizarea activităților și sarcinilor*).

2.4. Glosarul principal și glosare secundare de tip wiki

Într-un e-curs glosarul este o bază de date, o colecție de termeni de specialitate, concepte-cheie importante și abrevieri des utilizate, *în ordine alfabetică, însoțite de explicații* și referințe spre sursele detaliate. Funcția de bază a unui glosar este cea de îndrumar succint, destinat pentru parcurgerea expres a materiei studiate. De regulă, glosarele în forma electronică sunt deschise pentru completări și modificări.

În cadrul unui curs MOODLE poate fi plasat un ***glosar principal***, administrat de tutore, și mai multe ***glosare secundare*** tematice, de tip wiki, accesibile studenților pentru completare.

Glosarul principal este cel realizat de către profesor, dar care poate fi permanent îmbunătățit prin intermediul glosarului secundar, de tip wiki. Acesta din urmă este realizat de către cursanți, postând termenii care par a fi mai dificil de înțeles și de folosit, urmând ca profesorul să completeze explicațiile aferente, să le treacă în glosarul

principal. Dar completarea glosarelor de tip wiki poate fi lansată și ca sarcină/activitate de lucru, cu notare.

Dacă conceptul sau termenul conține un comentariu vast, care depășește 300-500 de caractere, se recomandă o referință la sursă, unde utilizatorul poate consulta detaliile.

III. SISTEMUL DE EVALUARE PRIN E-TESTE

3.1. De ce trebuie să utilizăm e-testingul

E-testingul este un termen din limba engleză, utilizat cu semnificația de proces și sistem *e-testare* prin *teste electronice* (e-teste), asistate de calculator și/sau bazate pe tehnologii de rețea (web, Internet, Intranet, telefonie mobilă).

Dintr-o metodă pură de evaluare e-testarea s-a transformat într-o metodă de învățare activă cu aplicare largă nu doar în cadrul instruirii la distanță, dar și în cadrul studiilor tradiționale. Cu ajutorul e-testelor, subiecții nu doar asistă pasiv la performanțele lor, ci le pot autoevalua și dezvolta până la nivelul dorit. Utilizarea e-testelor *crește interactivitatea instruirii* asistate de TIC moderne, *identifică operativ lacunele procesului de studiu*, oferind respondentului *un feedback momentan, necesar* pentru recuperarea lor. Totodată, permite profesorului luarea unor decizii imediate pentru ameliorarea procesului didactic. Printre avantajele e-testării pot fi menționate:

- Facilitează autoinstruirea, autoevaluarea și instruirea la distanță, oriunde și oricând, studenții pot face față mai ușor constrângerilor personale, fiind astfel mai motivați să continue studiile.
- Suportă orice număr necesar de cursanți cu feedback operativ și cheltuieli relativ mici (*economii de resurse*), oferă o mare flexibilitate tehnologică și înregistrarea automată a rezultatelor.
- (Auto)evaluarea individuală sistematică permite depistarea subiectelor neclare, feedbackul momentan și comentarea răspunsurilor permit corectarea traiectoriilor individuale de studiu.
- Profesorii pot realiza teste cu maximă obiectivitate, precizie și profesionalism, desăvârșindu-le continuu, în rânduri repetate ale cursului și/sau în cadrul unor centre profesionale de evaluare-certificare.
- Profesorii pot stoca și gestiona practic un număr nelimitat de itemi și genera un număr nelimitat de variante de teste paralele (*din itemi paraleli*).

Astfel, e-testarea reprezintă o resursă eficientă de (auto) învățare în ritm propriu, asincron, oriunde și oricând este comod cursantului. Nu este doar o altă variantă de afișare a textului sarcinilor de testare, nu numai că automatizează procedurile legate de controlul atingerii obiectivelor de referință, dar, spre deosebire de testele creion-hârtie, poate îmbogăți cunoștințele studentului, implica activ utilizatorul în propriul proces de învățare prin *autoevaluări, feedback operativ și comunicare eficientă*. Astfel, e-evaluarea sistematică **poate crește simțitor calitatea învățării** și influența decisiv modul de percepție a întregului curs. Mecanismul este simplu: un test fie că este rezolvat pozitiv fie greșit, oferă un feedback momentan respondentului, care diminuează necunoașterea, incertitudinea, deoarece va stimula respondentul să evalueze itemul, să caute răspunsul corect.

Autotestarea deschisă înseamnă și reflecție (sporește interacțiunea respondentului cu materialul didactic). Totodată, autotestarea reduce stresul asupra respondenților, le oferă un confort psihologic de cunoaștere a mediului.

În cazul (auto)evaluării grija principală este folosirea unui feedback constructiv pentru fiecare item, care să explice fiecare răspuns și să îndrepte studentul în direcția dorită. Această facilitate poate fi obținută prin comentariile itemilor și variantelor de răspuns.

Problematica majoră a e-testelor de autor constă în dezvoltarea lor de către autori slab pregătiți în acest domeniu. Nu oricine poate dezvolta teste calitative, fără a cunoaște răspunsul la un set de întrebări:

- Ce tipuri de teste există, cine și cum le dezvoltă?
- Ce evaluează testul, cum?
- Care itemi sunt mai potriviți pentru un oarecare tip de test?
- Câți itemi/de care tip ar fi bine să includem în test?
- Cum să punctăm variantele de răspuns/itemii de diferită formă pentru a asigura uniformitatea scorului?
- Cum să interpretăm rezultatele/transformăm scorurile în note?

Prin prezenta se încearcă a stabili cele mai importante recomandări pentru a planifica și elabora setul necesar de e-teste pentru un curs electronic.

3.1.1. Caracteristici esențiale ale unui e-test

Un e-test este o colecție de itemi de evaluare, organizată după anumite criterii, în funcție de scopul acestuia. Pe MOODLE un test este definit de *denumirea sa, descriere; data deschiderii; data închiderii; timp de rezolvare; posibilitatea de amestecare a itemilor; posibilitatea de repetare; modul de notare la lansarea repetată (min, max, media, ultima încercare); feedback (la nivel test, la nivel de item); baremul de notare; lista itemilor asociați, fiecare cu gradul său de dificultate, punctaj, modul de afișare etc.:*

- Testele sunt formate din întrebări/sarcini în formă de test, numite **itemi**;
- Itemii **acoperă o parte semnificativă din conținuturi** ($\geq 80\%$) în concordanță cu obiectivele instruirii-evaluării;
- Itemii și testele presupun satisfacerea unor cerințe de **corectitudine, calitate și eficiență**;
- La sfârșitul aplicării testului de evaluare obiectivele urmează să se manifeste ca **rezultate interpretate** conform unui barem de notare.

Printre **caracteristicile importante ale testelor** se consideră: *scopul testului și conținutul obiectului/materiei studiate; obiectivele testului; numărul de itemi și limita de timp, fie pentru fiecare item separat, fie a sesiunii integrale de testare; generarea aleatorie sau monitorizată a testului; același test sau teste paralele echivalente (din itemi paraleli) pentru toți membrii unui grup; cu îndrumări suplimentare în cadrul desfășurării sesiunii de testare (teste formative de autoevaluare) sau nu; modul de reprezentare vizuală a testului pe ecran; modul de operare (funcționare a testului), opțiunile instructorului; opțiunile cursantului; procedurile de rezolvare sigură a unor probleme neprevăzute etc.*

Testele pot servi pentru **autoevaluare, control și verificare** a progresului sau pentru **evaluare sumativă**.

Autoevaluarea curentă (formatoare, pe teme/module), **evaluarea intermediară** (formativă, de control/atestări intermediare)) și **evaluarea finală** (sumativă, control/atestare finală) se efectuează printr-un număr suficient de teste electronice alcătuite dintr-un

număr suficient de itemi. De asemenea, pot fi elaborate *teste predictive* și alte forme de evaluare „manuală”.

Evaluarea formatoare/formativă se realizează pe tot parcursul demersului pedagogic, fiind o evaluare criterială, bazată pe obiectivele învățării și care face parte din procesul educativ normal care:

- Acceptă nereușitele respondentului, considerându-le momente în rezolvarea unei probleme;
- Intervine în timpul fiecărei sarcini de învățare;
- Informează respondentul și profesorul asupra gradului de stăpânire a obiectivelor, ajutându-i pe aceștia să determine mai bine achizițiile necesare pentru a aborda sarcina următoare într-un ansamblu secvențial;
- Asigură o reglare a proceselor de formare a respondentului;
- Îndrumă respondentul în depășirea dificultăților de învățare;
- Este continuă, analitică, centrată pe cel ce învață.

Numărul total de teste și graficul lor (*Specificația evenimentelor evaluative*), numărul și tipurile de itemi (*Specificația colecțiilor de itemi*) într-un test, numărul de itemi de anumit tip și complexitate pe fiecare subiect trebuie să se potrivească (să fie proporțional) cu volumul și ponderea curriculumului aprobat (*Matricea de specificare a testului*).

Elaborarea unui sistem bun de testare începe de la stabilirea acestor specificații. Cu cât acestea sunt stabilite mai precis, cu atât sistemul de testare este mai bun. Stabilirea unor specificații corecte este rezultatul unei analize atente a curriculumului.

Modul de notare a testului – *interpretarea scorului final prin transformări directe liniare pe o scală numerică de notare*.

Timul și lungimea optimală a unui e-test:

- Un item – 30/90 sec, un test – nu mai mult de 60 min.
- În prima jumătate a zilei, nu seara!
- Ideal – marți-joi, mai puțin de dorit – duminică/luni.

3.1.2. Calitățile testelor de evaluare

E-testul, pentru a-și îndeplini funcțiile sale, trebuie să posede anumite caracteristici și calități. În caz contrar, el devine periculos, *induce în eroare atât instructorii, cât și pe cei instruiți, duce la profanarea instruirii și discreditarea e-testării.*

Dat fiind faptul că e-testele de autor nu trec o expertiză și o verificare pe populații reprezentative, sunt elaborate în masă de mulți profesori, pentru un număr mare și divers de materii dinamice, pentru grupe relativ mici de respondenți, cu o perioadă relativ scurtă de viață – *asigurarea calității itemilor de evaluare și a e-testelor de autor ar trebui efectuată, în temei, prin construcție, care include o serie de etape, cum ar fi planificarea, elaborarea specificației, generarea testului.*

Standardizarea testului. Un test standardizat este un instrument, a cărui construcție, aplicare și interpretare sunt completamente și riguros urmărite în baza unor norme și criterii clare, acceptate și respectate de evaluatori și evaluați. De această caracteristică depind **obiectivitatea și corectitudinea** testului. Însă în cadrul e-cursurilor se vor elabora e-teste de autor, nestandardizate, cu o utilizare preponderent locală de către elaboratori în grupele administrate personal în cadrul unor departamente. Standardizarea acestora este problematică, astfel că calitatea rămâne în grija și responsabilitatea titularilor de curs și a comisiilor departamentale de calitate.

Fidelitatea testului reprezintă calitatea lui de a oferi rezultate constante (similare) în condițiile administrării identice pe populații similare sub aspect statistic. *Fidelitatea apropie testarea de condițiile de standardizare* în urma aplicării testului pe populații cu aceleași caracteristici, în aceleași condiții tipice.

Validitatea vizează corespondența dintre ceea ce trebuie evaluat și ceea ce s-a evaluat efectiv. Testul are caracteristica de a fi valid dacă evaluează ceea ce trebuie să evalueze: nici mai mult (nimic în plus), și nici mai puțin (nici un obiectiv neevaluat).

Validitatea este măsura nivelului în care testul își atinge scopul (dacă testul măsoară ceea ce a fost destinat să măsoare):

- **Validitate de conținut** – dacă testul acoperă uniform elementele de conținut;
- **Validitate de construct** – asigură concordanța dintre natura itemilor și obiectivele corespunzătoare conținuturilor supuse evaluării;
- **Validitate concurrentă** – asigură concordanța dintre rezultatele obținute de un cursant.

Obiectivitatea testului reprezintă gradul de concordanță între aprecierile făcute de mai mulți evaluatori independenți, asigurată prin centre independente de evaluare și prin examene/teste unice. Testele cu o foarte mare obiectivitate sunt testele standard.

Aplicativitatea este calitatea unui test de a fi administrat și interpretat cu ușurință, oferită de Learning Management System, de exemplu, MOODLE.

Aria de acoperire curriculară conform regulamentelor interne nu poate fi mai mică de 80%. Este de menționat că doar e-testarea poate răspunde acestui deziderat, dar și celor menționate mai sus. *Verificările și examinările manuale nu satisfac, și nici nu pot satisface multe dintre aceste cerințe, în pofida faptului că adesea se declară (de exemplu, acoperirea de 80% a materiei în testele de evaluare finală, corespunderea ponderilor tematicilor).*

Uniformitatea – pentru diferiți respondenți și diferite grupuri *livrarea aceluiași test* în ordine aleatorie cu/sau fără revenire sau *generarea-livrarea testelor individuale paralele*, din diferiți *itemi paraleli*, aparținând acelorași colecții tematice bine structurate de itemi echivalenți ca punctaj, obiective de referință, cu același grad de dificultate etc.

3.1.3. Clasificarea e-testelor

Există câteva zeci de tipuri de teste conform diverselor criterii de clasificare, o submulțime a acestora fiind ilustrată în Fig. 5.

Fără a intra în detalii, în continuare va fi vorba doar de *testele de autor criteriale, subiective, inițiale și/sau de progres și/sau finale, formative și/sau de notare, statice și/sau variative*, elaborate pentru anumite discipline și aplicate la nivel local în cadrul unei instituții de învățământ cu următoarele funcții:

- Identificarea nivelului de pregătire a subiecților;

- Evaluarea eficienței predării și a demersului educațional;
- Diagnosticarea dificultăților și a insucceselor de învățare în scopul personalizării traiectoriilor individuale;
- Filtrarea/trecerea spre trepte superioare ale instrucției;
- Ierarhizarea, selecție, încadrare, certificare respondenților.

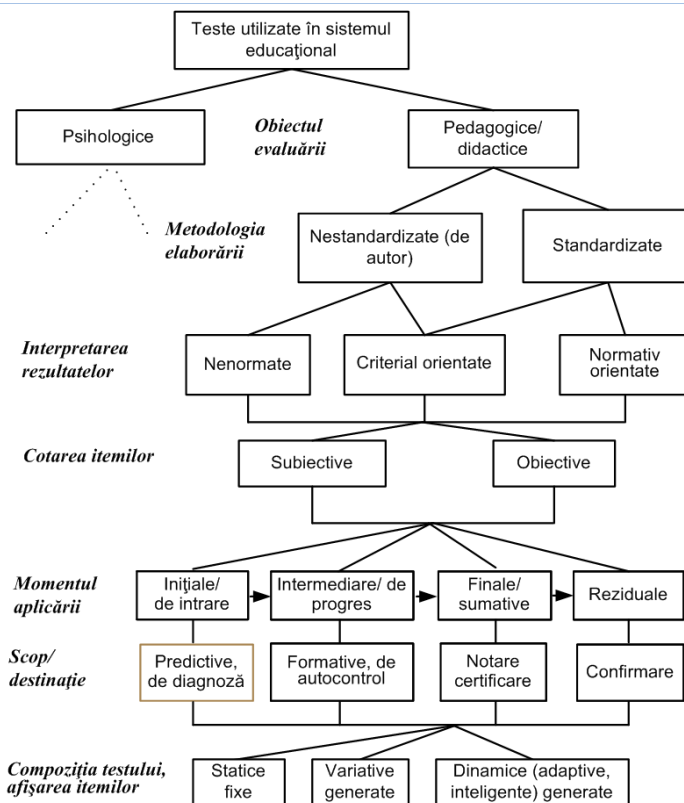


Fig. 5. Ierarhia terminologică a conceptului de test

Testele formatoare, formative, sumative reprezintă un exemplu tipic de sarcini de învățare pentru diagnoza lacunelor procesului de studii, evaluarea progresului și verificarea nivelului atingerii obiectivelor educaționale, ce oferă cursantului:

- a) cunoașterea nivelului de performanță atins în formarea fiecărei competențe vizate de unitatea de învățare, încrederea în propriile și adevăratele sale performanțe;
- b) feedback momentan al progresării în dobândirea de cunoștințe și deprinderi;
- c) sprijin individualizat în corectarea propriilor greșeli și definirea traiectoriei educaționale;
- d) motivarea continuării studiilor.

3.2. Elemente constructive ale unui item/sarcină de test

Elaborarea itemilor pentru (auto)evaluarea asistată de calculator *este o verigă importantă în procesul de (auto)instruire*, care presupune atât creativitate, cât și respectarea cu strictețe a unor recomandări metodice care, în final, asigură realizarea cu succes a procesului de evaluare prin e-teste în sistemele de e-learning.

Itemul de evaluare reprezintă cea mai mică componentă identificabilă și indivizibilă a unui test (*sarcină de lucru, declarație în forma logică*), care solicită tehnici de declanșare, prezentare, redactare a răspunsurilor.

În practica e-learning itemii reprezintă elementele testului sau chestionarului. Itemul *are aceleași norme de evaluare a răspunsurilor, aceleași instrucțiuni pentru toți respondenții; impune ca instrucțiunile, forma și conținutul să fie adecvate sarcinii.*

Itemul are un *scop/obiectiv, un nume/cod, un tip, un grad de dificultate, un punctaj, un timp de efectuare, un enunț, o descriere, o poziție în test, se referă la o materie, este succint/scurt.*

Enunțul itemului este un text cu indicații asupra acțiunilor pe care trebuie să le întreprindă respondentul. Enunțul va fi formulat la persoana a II-a, va fi scris în fraze scurte, neambigue, cu îndrumări asupra modului de abordare a itemului și nu va conține indicații care să sugereze alegerea răspunsului.

Premisa itemului reprezintă un raționament, o idee de bază, un punct de plecare din care se deduce concluzia. Premisa unui item este formată din fraze scurte, care constituie ofertele de răspuns. Frazele trebuie să fie clare, fără ambiguități și să nu conțină elemente care să sugereze răspunsul.

Opțiunile, variantele, alternativele de răspuns, două sau mai multe, oferite la o premisă, ar trebui să fie omogene ca stil, lungime și să corespundă premisei și cheii răspunsului itemului.

Cheia răspunsului itemului este opțiunea corectă la premisa enunțată. Cheile răspunsurilor urmăresc *o evaluare, decizie, clasificare, ordonare, măsurare, recomandare, convingere, selectare, judecată, explicație, diferențiere, concluzionare, comparare, rezumare* etc.

Timpul reprezintă perioada acordată rezolvării itemului exprimată în minute. Adesea, timpul este limita nu la nivel de item, ci la nivel de test, reieșind din timpul sumar pentru fiecare item.

Punctajul asociat itemului, evaluat pe o scară de la 0 la N, este utilizat pentru calcularea notei finale a testului prin sumarea ponderată a acestor punctaje pentru a obține o notă între 0 și 10. De regulă, pentru o sarcină corect îndeplinită se dă un punct, iar în caz incorect – 0. Însă autorul poate utiliza orice altă formulă întemeiată de asociere și de calcul al punctajului.

Gradul de dificultate, de regulă estimat pe o scară de la 1 la 3, în general, este direct proporțional cu importanța itemului/obiectivului, efortul, timpul necesar soluționării și punctajul asociat.

Materia asociată itemului (obiectivul itemului) este semnificativ, îndeosebi, pentru testele formative și finale, care necesită o acoperire nu mai mică de 80% din materia de studiu.

Descrierea reprezintă o scurtă caracteristică a itemului.

Indicațiile reprezintă un text auxiliar care ajută la rezolvarea itemului. Tutorele alege în momentul transmiterii testului dacă cursantul are sau nu acces la aceste indicații.

Explicațiile reprezintă o notă explicativă despre itemul/problema respectivă. Tutorele alege în momentul transmiterii testului dacă cursantul are sau nu acces la aceste explicații.

Comentariile răspunsului sunt semnificative îndeosebi în cazul răspunsurilor eronate, indicând lacunele procesului de studiu și îndrumând respondentul spre o cale corectă de soluționare. Tutorele alege dacă cursantul are sau nu acces la aceste comentarii și în ce moment (*în timpul testării, după închiderea testului etc.*).

3.2.1. Clasificarea itemilor

Din punctul de vedere al construcției și formei/modului în care se poate răspunde la solicitările formulate, itemii pot fi:

- **Obiectivi** cu răspunsuri închise;
- **Semiobiectivi** cu răspunsuri scurte introduse de către respondent;
- **Subiectivi** cu răspunsuri libere, deschise, care solicită construirea răspunsului de către respondent și introducerea lui în sistem.

Itemi obiectivi (cu răspuns la alegere, itemi cu corectare obiectivă sau itemi închiși), prin maniera de construcție și corectare asigură un grad ridicat de obiectivitate în notare și permit testarea unui număr mare de elemente de conținut într-un interval scurt de timp. Tipurile cele mai frecvente de itemi obiectivi pe platforma MOODLE:

1. Tip pereche (*întrebări corelate, matching questions, coordonarea a două liste*) – prezintă două liste de părți ale aceluiași concept: termen/definiție, procedură/număr de ordine etc., pe care utilizatorul trebuie să le combine/ordoneze în perechi.
2. Alegere duală – adevărat/fals.
3. Alegere singulară – cu mai multe variante de răspuns, una singură corectă.
4. Alegere multiplă – cu mai multe variante de răspuns, mai multe corecte.

Itemi semiobiectivi (cu răspuns scurt și specific: un cuvânt, un număr, o expresie etc. – conform instrucțiunii/enunțului, cu evaluarea automată a rezultatelor), vizează o problemă formulată de cadrul didactic sub forma unei întrebări foarte exacte sau/și a unor dispoziții/instrucții de lucru. Itemii semiobiectivi permit testarea unei game variate de capacități intelectuale, oferind posibilitatea utilizării de materiale auxiliare necesare pentru rezolvarea sarcinilor de lucru. Pe platforma MOODLE pot fi utilizați itemi de tip:

1. De completare – selecție din listă (un cuvânt sau câteva).
2. Cu răspuns scurt – culege răspunsul (un cuvânt sau câteva).

3. Întrebare structurată – cu răspuns deschis liber și/sau cu răspuns multiplu de selectare – interpretare.
4. Rezolvare de probleme – cu răspuns deschis liber și/sau cu răspuns multiplu de selectare – interpretare.

Itemii subiectivi, cu răspuns liber elaborat și introdus de respondent, solicită evaluarea „manuală” a rezultatelor de către tutore. Itemii subiectivi testează originalitatea, creativitatea, caracterul personal al răspunsului. Sunt relativ ușor de construit, dar realizarea schemei de notare este destul de complexă și greu de aplicat. Pe platforma MOODLE pot fi utilizați itemi de tip:

1. Rezolvare de probleme – cu răspuns liber.
2. Eseu nestructurat – cu răspuns liber.
3. Eseu structurat – cu răspuns liber.

Itemii de evaluare sunt plasați în **colecții/categorii tematice** similar cu fișierele în dosare. Categoriile pot fi ierarhic structurate, ceea ce permite o întreținere și administrare eficientă a colecțiilor de itemi.

3.2.2. Codul unui item

Itemul poate fi identificat printr-un **cod unic**, necesar în timpul alcătuirii manuale și/sau generării monitorizate a testelor din itemi aflați în colecții tematice. O structură sugestivă a codului este prezentată în Fig. 6.

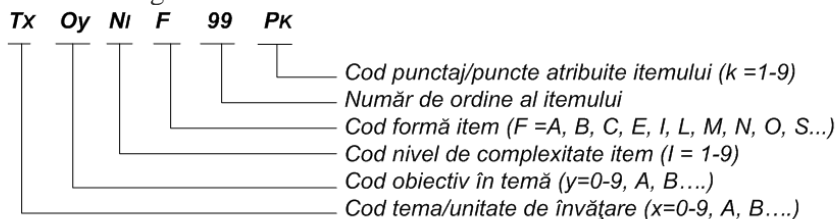


Fig. 6. Structura ierarhică sugestivă a codului itemului (cod pozițional)

De regulă, gruparea itemilor se face pe teme/module. În interior – pe categorii/tipuri de itemi ș.a.m.d. Structura sugerată de Fig. 7 conține cinci criterii de codificare, la cel mai de jos nivel (din dreapta) regăsindu-se valoarea maximal posibilă a punctajului, iar la cel mai de sus (din stânga) – codul temei/unității de instruire.

În presupunerea că colecțiile aparțin unui curs, ierarhia codului de item este ilustrată în Fig. 7.

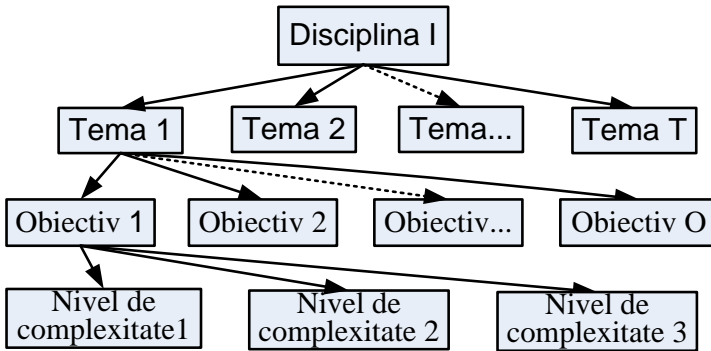


Fig. 7. Structură sugestivă a colecțiilor de itemi (conformă codului de item)

3.2.3. Punctare item și grad de dificultate

În majoritatea sistemelor de evaluare-testare, ca și pe platforma MOODLE, acest parametru este implicit redat prin numărul de puncte atribuit și poate fi codificat în numele itemului, pentru ca apoi să poată fi utilizat la generarea monitorizată a testelor. Detalii privind punctarea itemilor a se vedea T. Bragaru. *Punctarea itemilor și calculul scorului testelor de autor*, în *Studia Universitatis*, nr.9(59), 2012, p. 172-182.

Recunoașterea unui obiect/termen, unei construcții/definiții, selectarea unui singur răspuns corect din mai multe se referă la itemi de complexitate mică (de exemplu, sarcini de tip alegere binară, alegerea unui singur răspuns corect dintre 3-4 alternative, completarea unei cuvânt-cheie), de regulă se notează cu un singur punct.

Dacă itemul se referă la aplicarea cunoștințelor acumulate în situații tipice, verificarea „reproducerii unor copii”, atunci el trebuie considerat de complexitate medie și poate fi evaluat cu 2-3 puncte.

Dacă itemul se referă la aplicarea cunoștințelor în situații nestandarde (condiții necunoscute), atunci el poate fi considerat de complexitate mare și evaluat cu 4-5 puncte.

De exemplu, pentru itemul cu alegere multiplă cu 4-5 variante, dintre care două corecte – punctajul poate fi 2; cu 6-7 variante dintre care 2-3 pot fi corecte – punctajul poate fi 3 etc. Adică, acest tip de item poate avea punctajul de circa $[V/2]$, unde V este nr. de variante de răspuns, printre care obligatoriu unul sau câteva variante de răspuns vor fi incorecte.

Itemii de ordonare și corespundere (*dacă sunt corect construiți*) au complexitatea mai mare, deoarece necesită mai mult timp de soluționare.

Dacă itemul aparține materialului suplimentar, studiat de sine stătător, gradul de dificultate și punctajul atribuit pot fi mai mari.

Creșterea numărului de distractori peste 5-6 duce la creșterea complexității itemului. Doar în unele cazuri speciale numărul total de variante în itemi cu răspuns multiplu, de ordonare și corespundere poate atinge 10. Dacă variantele de răspuns sunt mai lungi de o linie – numărul trebuie micșorat. Dacă variantele constau din 2-3 cuvinte, numărul variantelor poate fi mai mare.

Itemii de selectare multiplă pot fi de *complexitate mică*, dacă variantele de răspuns vor diferi mult; de *complexitate medie*, dacă variantele de răspuns vor diferi puțin; și de *complexitate mare*, dacă itemii prezintă câteva situații ce impun asocierea diferitelor elemente de cunoaștere din diferite teme, cursuri.

Numărul sugerat de itemi pe tipuri la o temă de 2 ore $B \geq 10$, $C \geq 3$, $L \geq 10$, $M \geq 15$, $O \geq 3$, $S \geq 5$.

În concluzie, ***nu există rețete unice la atribuirea punctajului***. Căutările unor *formule de alocare uniformă a punctajelor la nivel de item/variantă de răspuns* pentru teste alcătuite din itemi de diferită formă și cu probabilitate diferită de ghicire a răspunsului nu s-au încununat de succes. Ca urmare, *gradul de complexitate al itemilor este determinat empiric în urma unor experimentări pe eșantioane reprezentative*. Cerința de bază rămâne a fi *uniformitatea atribuirii punctajului*. Adică, punctajul itemilor cu răspuns multiplu, de coordonare, de corespundere și altele va fi atribuit în funcție de numărul de variante, dar și de „apropierea” lor și a numărului de distractori și de lungimea răspunsurilor și de scopurile urmărite etc.

3.2.4. Ciclul de viață al e-testului

1. Planificarea evenimentelor evaluative (număr de teste pe teme, tipuri...);
2. Elaborarea matricei de specificații (competențe de evaluat prin teste);
3. Elaborarea itemilor;
4. Alcătuirea/generarea testului;
5. Desfășurare test;
6. Desăvârșire continuă a testului în urma interpretării rezultatelor și analizei posttest a itemilor incluși.

IV.DEZVOLTAREA RED

Dezvoltarea RED presupune un set de activități, prin care este creat sau modificat un conținut educațional digital. Deoarece ne interesează îndeosebi dezvoltarea RED, vom presupune că curriculumul, conținutul acestuia, structurarea lui pe unități educaționale, obiectivele, finalitățile, activitățile educaționale, evenimentele de evaluare etc. sunt deja definite, sarcina dezvoltatorului constând în *transformarea, convertirea unor materiale existente tipărite în format digital* într-un ciclu iterativ (Fig. 8, Tabelul 1).

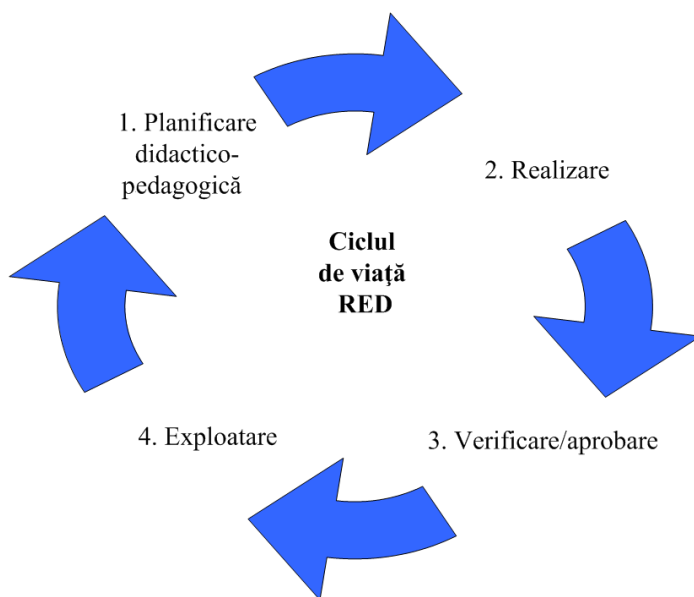


Fig. 8. Caracterul iterativ al dezvoltării RED

Structura ciclului de viață al unui curs electronic/RED

Faza	Etapă/lucrări
1. Planificarea didactico-pedagogică	1.1. Structurare pe unități educaționale/RLO, planificare volum 1.2. Elaborarea scenariului didactic 1.3. Planificarea evenimentelor evaluative (colecției de teste și colecției de itemi)
2. Realizarea resurselor	2.1. Realizarea sistemului de evaluare 2.2. Selectarea-realizarea activităților practice 2.3. Selectarea-realizarea materialelor de curs 2.4. Elaborarea hărții conceptuale 2.5. Elaborarea ghidurilor utilizatorilor 2.6. Elaborarea fișei/pașaportului
3. Verificare – aprobare – resurse	3.1. Verificarea experimentală 3.3. Avizarea, aprobarea RED 3.4. Lansarea în exploatare
4. Exploatare resurse	4.1. Exploatarea curentă în procesul de studii 4.2. Colectarea observațiilor și sugestiilor curente 4.3. Sondaj la final de curs privind evaluarea cursului 4.4. Revizuirea cursului conform sugestiilor

4.1. Faza de planificare a conținutului educațional digital

4.1.1. Structurare pe unități de curs și planificare volum

Conform cerințelor, conținutul unui e-curs trebuie divizat în unități de curs, care facilitează învățarea graduală și structurată într-o unitate de timp definită și se finalizează prin autoevaluare și evaluări pe parcurs (a se vedea și 2.1. *Editarea paginii web/structurarea e-cursului*).

În continuare, în baza curriculumului aprobat se evaluează și se planifică volumul pe unități structurale și activități educaționale. După planificarea activităților poate fi generat *planul calendaristic* al

evenimentelor cu lista sarcinilor și activităților, cu limite de timp de executare. Detalierea succintă a fiecărei activități din planul calendaristic al disciplinei nu va ocupa mai mult de 200 de caractere.

Conform bunelor practici, sunt recomandate anumite *norme orientative de planificare* a resurselor educaționale digitale, având la bază numărul orelor de auditoriu **X**. Aceste norme, *destinate preponderent pentru orientare, nu pentru limitare*, permit planificarea volumului temelor/modulelor și lecțiilor și altor unități educaționale.

1. Volumul textual și grafic, inclusiv prezentări, scheme nu va depăși **4X** în foi de tipar A5 cu marginile: sus 1,6 cm, jos 2,5 cm, din stânga și dreapta câte 1,9 cm, mărimea fontului 11, Times New Roman, cu spațiul între rânduri de o linie, cu paginarea la mijlocul liniei, la 1,75 cm de la marginea de jos.

2. Numărul colecțiilor de itemi poate fi egal cu numărul de module/teme sau mai mic în caz de asociere în module.

3. Numărul sumar de itemi pentru teste va fi nu mai mic de **4X**, dintre care **1X** pot fi utilizate pentru autoevaluare formativă + **1X** itemi noi pentru control intermediar + **2X** itemi noi pentru control final.

4. Numărul de sarcini pentru lucrul individual va fi nu mai mic de **X/8**.

Repartizarea orientativă a unităților de conținut va conține lista tuturor temelor și paragrafelor, punctelor/subpunctelor disciplinei în formă arborescentă cu *referințe la surse*, precum și a lucrărilor individuale, practice sau de laborator în conformitate cu tematica și repartizarea orientativă a orelor de studiu.

Denumirile de temă, compartiment, lucrare, activitate practică nu trebuie să depășească 6 cuvinte (o linie de text).

Trebuie să existe, *cel puțin, o referință bibliografică obligatorie* la fiecare temă, compartiment, lucrare, activitate practică, și *nu mai mult de trei* împreună cu sursele suplimentare, cu indicarea *obligatorie* a paginilor în cazul surselor imprimate.

4.1.2. Elaborarea scenariului didactic

La etapa de structurare RED, se face divizarea în itemi atomari de învățare, ceea ce poate ajuta/orienta ascultătorul în obținerea cunoștințelor și aptitudinilor necesare, ușura modificarea/dezvoltarea

continuă a resurselor educaționale prin simpla înlocuire a unor itemi atomari. Itemii atomari/RLO trebuie planificați, în așa mod încât fiecare dintre ei să poată fi ușor înlocuit și/sau modificat, eventual folosit în cadrul altor cursuri.

Conținutul unui curs digital poate îmbina o varietate de itemi de învățare, de la simple prezentări textuale, diagrame, hărți interactive, până la audio, videosimulări, experimente, exerciții, teste interactive etc. (*a se vedea și 2.1.2. Componentele structurale ale unei unități de curs*):

1. Porțiuni de text și/sau prezentări cu imagini, diagrame, de regulă în MS Word, MS Power Point, Prezi și altele, (fișiere tip .doc/.docx, .ppt/pptx, .prezi etc.);
2. Referințe către surse adiționale (imprimare și/sau digitale, interne și/sau externe);
3. Prezentări multimedia (audio, videoresurse, lecții, filmulețe);
4. Trenaioare și/sau aplicații de simulare (exerciții, sarcini, probleme, inclusiv cu rezolvări);
5. Itemi/subiecte și teste de (auto)evaluare formatoare, formativă, de examinare sumativă/finală.

Scenariul de e-learning definește *succesiunea și legătura între acești itemi de învățare, activitățile educaționale și obiectivele asociate*. În fapt semnifică secvența/lista de pași pe care o persoană o va face în practica concretă de învățare pentru a obține rezultatul dorit, eventual cu descrierea unor precondiții/postcondiții și reprezintă un graf orientat, o cale de învățare care conduce spre rezultatul preconizat. Scenariul poate include și itemi de comunicare personală, întâlniri față în față, acțiuni manuale etc.

Navigarea între unitățile educaționale pe platforma MOODLE în cea mai mare parte este liberă, la discreția utilizatorului. Totodată, în unele lecții, teste și alte activități educaționale, acolo unde este cazul, pot fi impuse precondiții/postcondiții, susținute de însăși platforma MOODLE (pentru detalii a se vedea documentațiile oficiale, indicate în *Introducere*).

Un șablon tipic de scenariu didactic sugerat de literatura de specialitate, adaptat la posibilitățile platformei MOODLE și cerințele interne USM, verificat și recomandat de practică include:

1. **Realizarea evaluării inițiale** prin teste/probe de intrare în scopul de diagnoză a precondițiilor. Diagnoza stabilită impune, fie realizarea *unor programe speciale de recuperare*, fie trecerea la o primă secvență de instruire (pasul 2).
2. **Prezentarea obiectivelor operaționale** ale temei/lecției curente ce urmează să fie *învățată/evaluată* (deduse din curriculum).
3. **Harta conceptuală**
4. **(Auto)învățarea** individuală realizată prin realizarea, eventual repetată, a activităților prescise.
5. **Test de autoevaluare** a temei în scopul de verificare a atingerii obiectivelor operaționale/postcondiții. Diagnoza stabilită impune fie repetarea unor activități de recuperare (începând cu pasul 2), fie trecerea la pasul 4.
6. **Prezentarea obiectivelor operaționale** ale următoarei teme/lecții ce urmează să fie *învățată/evaluată* (deduse din curriculum) și trecerea ciclică la pasul 3, până când nu vor fi însușite toate temele. În caz contrar, trecere la pasul 5.
7. **Realizarea evaluării intermediare/de atestare**, cu caracter formal, cu note/calificative, după un număr fixat de săptămâni/teme. Testul intermediar, cu supraveghere, poate fi lansat doar o singură dată și poate fi repetat doar cu acordul tutorelui la cererea cursantului. În cazul succesului se trece la pasul 5. Recuperarea sau/și îmbogățirea cunoștințelor conform diagnozei se efectuează individual de cursant, sub îndrumarea metodologică a tutorelui (trecerea la pasul 3).
8. **Realizarea evaluării sumative/postcondiții** de ieșire prin *teste finale, sumative* cu decizii finale, cu caracter formal, cu note/calificative. Diagnoza stabilită impune fie repetarea *unor activități speciale de recuperare, compensare, completare, aprofundare a cunoștințelor* pe teme/module cu trecerea la pasul 3, fie finalizarea cursului cu nota/calificativul obținut. Testul final poate fi lansat doar o singură dată și poate fi repetat doar în sesiunile suplimentare conform graficelor stabilite.

Conform bunelor practici, se recomandă unele norme de:

- Limitarea duratei unui moment de lecție, uzual de la 10 la 20 de minute. Astfel, o lecție de două ore academice a câte 45 minute poate consta din 4-8 prezentări/momente de lecție.
- Un item obiectiv/închis de evaluare va dura cca 30-60 sec.
- Durata unui item cu răspuns deschis se va stabili conform analizei posttest de item în grupele reprezentative, dar nu va depăși 15 minute.
- Numărul minimal de itemi într-un test de evaluare formativă va fi *nu mai mic de 10*.
- Numărul maximal de itemi într-un test de evaluare sumativă va fi *nu mai mare de 100*.
- Durata minimă a unui test de autoevaluare se calculează însumând duratele itemilor din care este alcătuit.
- Durata maximă a unui test sumativ de examinare finală (trei ore astronomice) nu va depăși 150% din suma duratelor itemilor din care este alcătuit.

4.1.3. Planificarea colecțiilor de itemi și bateriilor de teste

În majoritatea lucrărilor metodico-didactice (de ex. Guțu V. *Sugestii privind elaborarea documentelor curriculare pentru instruirea adulților*. Chișinău: Institutul de expertiză curriculară, 2011) și manuale de pedagogie și didactica instruirii (de ex. Cucoș C. *Teoria și metodologia evaluării*. Iași: Polirom, 2008; Radu I. *Evaluarea în procesul didactic*. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2008) planificarea-specificarea evenimentelor de evaluare este privită ca *componentă a curriculumului*. Însă, deoarece exigențele proiectării curriculare în Republica Moldova și, în particular, în Universitatea de Stat din Moldova, nu impun specificarea detaliată a acestora, decât doar la nivelul de elaborare a unor mostre pentru probele de evaluare, în continuare se vor formula cerințe specifice și recomandări succinte privind subiectul formulat în titlul 4.1.3. Totodată, credem că *specificarea detaliată a instrumentelor și probelor de evaluare ar trebui impusă ca element obligatoriu al curriculumului, cel puțin pentru e-learning*.

Planificarea evenimentelor evaluative, a numărului de itemi pe

colecții și specificarea testelor sunt necesare pentru a verifica și demonstra *validitatea de conținut* și dacă volumul colecțiilor de itemi este suficient pentru generarea testelor preconizate, îndeosebi a celor lansate multiplu, un număr nelimitat de ori (de ex. *testele formatoare, de antrenament*) și include:

1. Planificarea evenimentelor evaluative la nivel de curs (*Specificația bateriei de teste*).
2. Planificarea la nivelul unui eveniment evaluativ (*Specificația testului, inclusiv elaborarea Matricei de specificare a conținutului cantitativ-calitativ*).
3. Structurarea colecțiilor de itemi, adecvate pentru dezvoltarea și exploatarea eficientă a bateriei de teste în acord cu destinația și caracteristicile predefinite (*Specificația BD de itemi/colecțiilor*).

4.1.3.1. Cerințe de proiectare a e-testelor

Utilizarea sistematică a e-testelor de (auto)evaluare și a lucrărilor de verificare periodică este unul dintre elementele principale ce deosebesc RED de cele clasice, care permit îmbunătățirea procesului de e-instruire. Într-adevăr, solicitând studentul să rezolve periodic probleme sau să răspundă la întrebări, acesta va învăța mai rapid și mai profund. e-Testele oferă cursantului un feedback real asupra progresului său în parcurgerea materialelor de studiu. De asemenea, ele sunt unelte eficiente în procesul de recapitulare a principalelor aspecte ce trebuie reținute.

e-Testele vor fi inserate frecvent în corpul textului de studiat și, în mod obligatoriu, după parcurgerea unor subiecte importante. Se recomandă utilizarea combinată a diferitelor tipuri de itemi: întrebări cu răspunsuri adevărat/fals, completarea unor spații libere, selectarea unor cuvinte-cheie, alegerea unui răspuns corect din mai multe variante, scrierea unui eseu etc.

Instrucțiunile referitoare la completarea testelor și lucrărilor de verificare vor fi complete, clare și ușor de înțeles de către studenți.

Răspunsurile la itemii de evaluare și lucrărilor de verificare vor putea fi găsite cu ușurință în RED (nu mai puțin de 80%) sau în sursele de referință (până la 20%).

e-Testele trebuie să asigure acoperirea conținuturilor în acord cu seturile obiectivelor și ponderile lor prealabil stabilite. Ca urmare, proiectarea calitativă a e-testelor impune (1) *definirea clară* (cât mai concretă și detaliată) a obiectivelor de învățare, (2) planificarea minuțioasă și alcătuirea unor itemi (probe variative), dar *cu valoare egală pentru toți respondenții*. Adică, la proiectarea unor e-teste plauzibile, de calitate, e necesar a se ține cont de cota-parte a obiectivelor educaționale, de nivelurile de complexitate, de formele și de numărul de itemi pentru fiecare din conținuturile evaluate, de numărul posibil de lansări și de modul de alcătuire a variantelor plauzibile și egale de teste.

4.1.3.2. Planificarea evenimentelor evaluative

Cu toate că **evenimentele evaluative** la nivel de curs includ **lucrări de verificare** (offline, online, cu postări pe forum, încărcare de fișiere etc.) și **e-teste**, ne vom referi doar la alcătuirea *listei e-testelor pe tipuri, condiții și perioade de lansare*. Cu atât mai mult că alte lucrări (individuale, de laborator etc.) sunt însoțite de indicațiile metodico-didactice respective.

Specificația bateriei de e-teste (Tabelul 2) conține lista testelor curente, periodice și finale și modul de notare (baremuri, ponderea în notarea finală, cca 250 de caractere pentru fiecare activitate de evaluare, pentru care se pune notă sau se acumulează puncte).

Pentru instruirea la distanță, ponderea examenului final, desfășurat sub supravegherea tutorelui, este cea mai semnificativă, de la 50 la 70%, iar evaluările curente poartă mai mult caracter formativ și de diagnostică. Și invers, pentru instruirea tradițională cu frecvență, ponderea testelor finale în nota de absolvire nu va depăși 40%, mai importante fiind activitățile curente. Recomandări de includere a itemilor în teste a se vedea Tabelul 4. Un exemplu de Structură a colecției de itemi pentru realizarea bateriei de teste a se vedea Tabelul 3.

Tabelul 2

Lista testelor cursului „Rețele de Calculatoare”

Nr. d/o	Denumire	Tip test	Scop/ tip evaluare	Nr. itemi	Materii asociate	Colecții asociate	Durata testului	Prag de promovare	Mod de notare
1.	Intrare	Intrare	Diagnoză	15	1	1	15-20	30	Automat
2.	Concept și clasificare rețele	Tematic	Formatoare	12-20	1	1	20-40	50	Automat
3.	Topologii de bază LAN	Tematic	Formatoare	12-20	1	1	20-40	50	Automat
4.	Instrumente active de construire LAN	Tematic	Formatoare	12-20	1	1	20-40	50	Automat
5.	Comunicare de date + medii de transmitere	Tematic	Formatoare	12-20	1	1	20-40	50	Automat
6.	Atestare 1	Intermediar	Formativă	30-40	4	4	45-60	70	Automat
7.	Modelele ISO OSI și TCP/IP	Tematic	Formatoare	12-20	1	1	20-40	50	Automat
8.	Adresarea în rețele	Tematic	Formatoare	12-20	1	1	20-40	50	Automat
9.	IP + Humming	Antrenament	Formatoare	4	1	2	25	-	Automat
10.	Tehnologii și arhitecturi de rețele locale	Tematic	Formatoare	12-20	1	1	20-40	50	Automat
11.	LAN: bazele interconectării	Tematic	Formatoare	12-20	1	1	20-40	50	Automat
12.	Rutarea în IP-rețele	Tematic	Formatoare	12-20	1	1	20-40	50	Automat
13.	STA +Vectori distanță	Antrenament	Formatoare	3	1	3	20	-	Automat
14.	Securitatea rețelelor	Tematic	Formatoare	12-20	1	1	20-40	50	Automat
15.	Atestare 2	Intermediar	Formativă	30-40	4	4	45-60	70	Automat
16.	Absolvire	Final	Sumativă	50-60	8	4	60-80	70	Automat

Tabelul 3

Colecții de itemi pentru realizarea bateriei de teste

Nr. temei	Nr. ore	Total itemi	Inclusiv itemi cu răspuns:									
			Binar		Singular		Multiplu		Asociere/Ordonare		Cuvinte Omise	
			Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
1	2	76	30	39	11	14	21	28	4	5	10	13
...
8	4	103	27	26	25	9	21	20	5	5	25	24
total	30	678	209	31	114	17	161	24	57	8	136	20

Colecțiile sunt structurate ierarhic pe teme, în interiorul temei pe tipuri de itemi (faset/paraleli, parametrizați, embeded/cu răspunsuri integrate, binari etc.), în interiorul tipului pe punctaj etc., așa cum este descris codul itemului (Fig. 6).

De exemplu, colecția

1. Cadrul conceptual

1.1. Concept și clasificare

11B1 – Binari

11C1 – Corespundere cu 1 punct

11C2 – Corespundere cu 2 puncte

11L1 – Răspuns scurt

11M2 – Răspuns multiplu cu 2 puncte

11M3 – Răspuns multiplu cu 3 puncte

11S1 – Răspuns singular cu 1 punct

1.2. Topologii LAN

7. Securitatea rețelelor

7B1 – Binari

7C2 – Corespundere+Ordonare

7L1 – Răspuns scurt

7M2 – Răspuns multiplu

7M3 – Răspuns multiplu

7S1 – Răspuns singular

Tabelul 4

Recomandări de includere a itemilor în teste

Nr. d/o	Tip test	Scop/tip evaluare	% din totalul de itemi	Inclusiv itemi cu răspuns:				
				Binar	Singular	Multiplu	Coordonare	Cuvinte omise
				%	%	%	%	%
1	Tematic 1÷8	Formatoare	≤80	30-35	10-15	15-25	5-10	20-25
2	Intermediar 1-2	Formativă	≤10	0-5	10-15	30-45	15-25	15-25
3	Final	Sumativă	≤10	0-5	10-15	30-45	15-25	5-10

4.1.3.3. Planificarea la nivelul unui e-test

Testele ca instrumente de evaluare diferă după *scop, destinație, momentul aplicării* etc. Diferite teste pot avea diferite exigențe de elaborare și utilizare, diferite calități cantitativ-calitative. De regulă, **Planificarea la nivelul unui e-test** include elaborarea *Fișei testului* și a *Matricei testului*. Fișa și matricea/specificația testului țin de reglementările interne ale organizației, sunt destinate pentru dezvoltatori, utilizatori și manageri, care controlează procesul de studii.

Fișa testului stabilește tipul, destinația/scopul, structura/aria de acoperire/conținuturi verificate, numărul total de itemi, precum și componența cantitativ-calitativă a itemilor pe obiectivele de control, numărul de variante (paralele) ale testului, timpul necesar ș.a. Un conținut orientativ al *fișei testului* include:

- Organizația/Departamentul/Catedra;
- Disciplina /materia de studii;
- Conținuturi verificate (referință la cărți și alte materiale care stau la baza cursului);
- Numele testului, versiune, tip, scop, destinație;
- Numele autorului testului, statutul său, informații de contact;
- Data creării/aprobării specificației testului;
- Caracteristicile testului (validitate, fiabilitate etc.) ;

- Trimiteri la deciziile de experimentare și/sau statisticile rezultatelor utilizării testului;
- Limba (limbile) testului;
- Număr total de itemi în test, punctaj sumar;
- Timp sumar de testare;
- Caracteristica respondenților care vor fi testați;
- Condițiile de organizare a testării (deschisă, formatoare, multiplu repetată sau formativă, sumativă supravegheată);
- Momentul testării;
- Forma și structura prezentării rezultatelor/feedback-ului;
- Matricea de specificare a conținutului testului;
- Metoda de formare a variantelor testului;
- Caracteristicile Băncii (colecțiilor) de itemi și altele.

De regulă, fișa și specificația testului trebuie să fie semnate de autori și acordate, aprobate de către managerul departamentului dezvoltator și/sau, dacă este necesar, de către o comisie specială de experți, care certifică caracteristicile cantitativ-calitative ale testului. Adesea specificațiile testelor sunt însoțite de versiuni imprimabile ale lor, care servesc și ca exemple demonstrative. La baza specificării testului, de regulă, stă specificarea colecțiilor de itemi.

Matricea (de specificare a conținutului) testului servește pentru generarea/selectarea automată a variantelor paralele de teste, din colecții tematice de itemi cu enunțuri similare (*itemi paraleli/faset/parametrizați*), cu punctaj și grad de complexitate egale și în acord cu obiectivele curriculare, care să alinieze activitatea diferiților dezvoltatori ai itemilor și utilizatori ai testelor.

O tehnică simplă de alcătuire a *Matricei de specificare a conținutului testului* a se vedea pct. 4.2.1.1. *Matricea de specificare*.

4.1.3.4. Planificarea colecțiilor de itemi

Cu cât mai mulți itemi verifică atingerea unui obiectiv de referință, cu atât mai mare este probabilitatea de evaluare calitativă. Astfel, este de dorit ca numărul de itemi de evaluare pe orice obiectiv de referință să fie cât mai mare posibil. Totodată, se recomandă ca unuia și aceluiași obiectiv de referință să-i corespundă itemi de mai multe tipuri.

Din practică, și doar pentru orientare, putem constata că *numărul minimal de itemi* poate fi considerat ca **suficient**, dacă nu este **mai mic de 3X**, unde **X este echivalentul numărului de ore** în curriculum și foarte bun la nivel nu mai mic de **9X**.

În așa fel, **X itemi** pot fi destinați pentru autoevaluare formativă, **X** – pentru control intermediar și **X** – pentru control final. Adică pentru un curs de 30 de ore numărul minimal de itemi ar fi nu mai mic de 90 (*un credit ECTS se atribuie pentru 30 de ore curriculare*).

Cu cât este mai mare numărul de itemi – cu atât este mai bună varietatea testelor. Colecția de itemi poate fi continuu completată, modificată și îmbunătățită.

La atingerea unui număr de itemi mai mare de **20K, unde K este numărul sumar al obiectivelor de referință**, colecțiile pot fi deschise, imprimabile și accesibile cursanților: dacă fiecare obiectiv de referință este verificat de peste 20 de itemi – există o mare doză de siguranță că acestea acoperă toate aspectele necesare. Iar învățarea itemilor „pe de rost” este practic irațională în afara cunoașterii esenței, conceptelor de bază ale materiei și procedurilor de soluționare.

În concluzie, nu există o rețetă unică a numărului necesar de itemi la o temă, un obiectiv, pe tipuri etc., acestea fiind dependente

Tabelul 5

Volum de itemi pentru orele de curs
„Rețele de calculatoare” 5 credite, 60 de ore de contact direct

Nr. temei	Nr. ore	Total itemi	Inclusiv itemi cu răspuns:									
			Binar		Singular		Multiplu		Coordonare		Liber	
			Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
1	3	118	30	25	10	8	55	47	5	4	18	15
2	3	105	22	21	28	27	24	23	5	5	26	25
3	4	128	22	17	21	16	33	7	10	8	42	33
4	6	85	20	24	21	25	27	32	3	4	14	16
5	4	141	34	24	28	20	36	26	10	7	33	23
6	2	76	25	33	15	20	20	26	6	8	10	13
7	6	60	25	42	5	9	20	33	3	5	7	12
8	2	103	27	26	25	9	21	20	5	5	25	24
Total	30	816	205	25	153	19	236	29	47	6	175	21

de materie, obiectiv, importanță etc. Însă, pentru orientare/ca exemplu, în Tabelul 5 este prezentată o variantă reală a numărului de itemi pe teme/teste.

De ce ne-ar trebui mai multe colecții de itemi, dar nu una singură pe întreaga materie? Pentru că în cazul unei singure colecții de itemi evidența, monitorizarea, administrarea lor sunt mult mai greoaie, fiind necesare filtrările/căutările respective în fiecare caz necesar de poziționare, editare, includere în test. Totodată, codificarea ierarhică respectivă a identificatoarelor de itemi ușurează filtrarea și generarea aleatorie a variantelor paralele de teste din una și/sau mai multe colecții. În mod ideal, structura ierarhică a colecțiilor de itemi (Fig. 7) ar coincide cu structura ierarhică (*I-T-O-N*) a materiei de studiu, având la bază: (1) lista evenimentelor de control/temelor (T), (2) obiectivele pe teme (O) și (3) nivelurile de complexitate (N).

Astfel, orientativ numărul minimal al colecțiilor cursului, având în vedere structurarea pe *Teme – Obiective – Niveluri de complexitate (TON)*, se poate determina ca:

$$\text{Total colecții} = T \cdot O \cdot N + 1, \quad (4)$$

unde $N = 3$, T și O – respectiv numărul de teme și obiective, iar +1 semnifică necesitatea unei colecții pentru itemii testului de intrare. Adesea, pentru a asigura nivelul necesar de securitate, se recomandă a crea *colecții speciale* pentru testele de examinare intermediară/finală, cu încărcarea lor pe platformă doar în momentele de testare. Alteori itemii cu diferit nivel de complexitate sunt stocați împreună, într-o colecție.

4.2. Faza de realizare a resurselor

Realizarea RED ar trebui să înceapă de la dezvoltarea itemilor și testelor de evaluare conform specificațiilor prealabil elaborate, care condiționează selectarea conținuturilor teoretice și activităților practice, structurarea pe unități de curs și RLO. Succint procesele sunt prezentate în continuare. Pentru detalii a se consulta și alte norme și reglementări actuale, inclusiv cele menționate în *Introducere*.

4.2.1. Dezvoltarea e-testelor pe MOODLE

În MOODLE un test poate fi alcătuit dintr-un număr n de itemi ($n \geq 1$), definiți și grupați în colecții tematice de itemi prealabil construite. Testul poate fi *static*, cu același conținut pentru toți respondenții sau *individual* pentru fiecare respondent având *conținut variativ*, generat automat conform specificațiilor. În cazul generării testelor variative, itemii testului vor verifica același obiectiv, vor fi de același tip, punctaj, nivel de complexitate etc. (*itemi paraleli*). Procesul general al dezvoltării e-testelor este prezentat în Fig. 9.

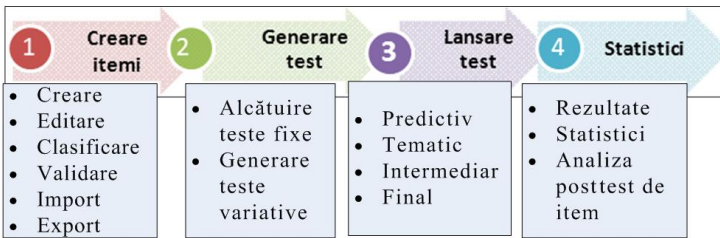


Fig. 9. Pașii evaluării prin e-teste

În cadrul fiecărei colecții tematice itemii vor fi grupați pe *subcategorii* și *tipuri* din punctul de vedere al construcției și al interacțiunii așteptate de la student: *subiectivi*, cu *răspuns deschis*, *evaluat manual*; *semiobiectivi* (cu *răspuns scurt*); *obiectivi*, cu *răspuns închis*, *evaluați automat*; *grad de dificultate* și altele.

Selectarea itemilor într-un test MOODLE se realizează de către autor prin parcurgerea unui *proces iterativ de tip wizard* (în patru pași, Fig. 10) cu posibilitatea navigării libere între pași pentru a completa și/sau modifica criteriile, setările și informațiile necesare creării testului respectiv.



Fig. 10. Generarea/redactarea unui test

Pasul 1, **definirea filtrelor** prin alegerea colecției tematice de itemi și caracteristicilor (tip item, punctaj etc.), permite separarea itemilor care vor fi incluși în test.

La pasul doi se indică numărul dorit de itemi identificați în urma filtrării de la pasul 1.

La pasul trei se va stabili punctajul itemului, care implicit are valoarea 1.

Pașii 1-3 se vor repeta până se va ajunge la numărul necesar de itemi în test, după care testul poate fi verificat, redactat, modificat.

*Criteriile de includere a itemilor în test, titlul testului, descrierea lui, instructajul, ordinea prestabilită sau aleatorie a itemilor, durata de aplicare a testului (data de start și data încheiere), numărul de încercări etc. pot fi **corectate/setate** ori de câte ori este necesar.*

Pe MOODLE există posibilitatea previzualizării itemilor și modificării acestora direct din corpul testului în timpul alcătuirii sau verificării rezultatului prin simplu clic pe numele itemului.

Pentru a administra un test unui grup de respondenți, tutorele va trebui să creeze în prealabil o **sesiune de testare** în cadrul e-cursului amplasat pe MOODLE cu o dată de finalizare și/sau o dată de start a sesiunii.

4.2.1.1. **Matricea de specificare**

Matricea de specificare a conținutului testului este un mecanism empiric larg răspândit și recunoscut de literatura pedagogică, în strânsă conexiune cu filosofia evaluării prin raportare la obiective și constituie puntea de legătură între:

- a) obiective,
- b) conținuturi și
- c) evaluare.

Matricea de specificare:

- ✓ Este foarte utilă pentru stabilirea-generarea conținutului cantitativ-calitativ adecvat al testului, corelat cu *temele, ponderile obiectivelor curriculare și normele de includere în test a itemilor cu diferite niveluri de complexitate.*

- ✓ Permite structurarea transparentă a colecțiilor de itemi și planificarea facilă a numărului minimal de itemi pe fiecare din ele.
- ✓ Sugerează codificarea ierarhică a identificatoarelor de colecții și itemi și permite generarea monitorizată a testelor.

Tehnic vorbind, matricea de specificații este un tabel cu două intrări în care sunt precizate **ceea ce urmează a fi testat**:

1. Tabel cu două intrări: (1) *competențe de evaluat corelate cu nivelurile taxonomice la care se plasează acestea* și (2) *conținuturile vizate*;
2. Pe liniile matricei se înscriu conținuturile abordate, iar coloanele conțin nivelurile cognitive corespunzătoare competențelor de evaluat (de exemplu, conform taxonomiei B.S. Bloom).

Cellulele tabelului aflate la intersecția dintre elementele de conținut și nivelurile taxonomice cuprind procente/numărul de itemi din totalul testului. Pentru testele formative tematice și de autoevaluare, cu acoperirea totală a conținuturilor, obiectivele de evaluare ar trebui să se suprapună complet peste obiectivele-cadru și de referință, adică curriculumul recomandat, predat și cel evaluat ar trebui să coincidă (pe cât de mult este posibil). La proiectarea unor teste sumative/finale de calitate, se va ține cont de cota-parte a obiectivelor în raport cu aceste conținuturi.

Taxonomia obiectivelor educaționale elaborată de B. Bloom în anul 1956 și revizuită în 2001 (Fig. 11), poate fi interpretată ca model al obiectivelor pedagogice de competență.

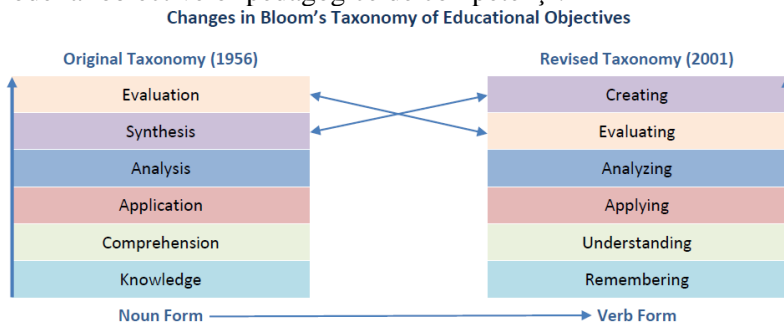


Fig. 11. Taxonomia lui Bloom (revizuită)

În taxonomia lui Bloom cele mai indicate verbe pentru operaționalizarea obiectivelor educaționale, valabile pentru fiecare categorie taxonomică, ar fi:

1. Cunoașterea – a reda, a recunoaște, a transforma, a reorganiza, a prevedea;
2. Înțelegerea – a reformula, a transforma, a reorganiza, a prevedea;
3. Aplicarea – a utiliza, a aplica, a generaliza;
4. Analiza – a diferenția, a compara, a distinge;
5. Sinteza – a produce, a proiecta, a reuni, a crea;
6. Evaluarea – a argumenta, a valida, a decide.

Pentru comoditatea identificării și grupării itemilor în procesele de elaborare, precum și pentru filtrarea eficientă în timpul generării variantelor paralele de teste, obiectivele operaționale pot fi codificate.

De exemplu:

- ✓ A – (re)cunoașterea și înțelegerea conceptelor, definițiilor, termenilor;
- ✓ B – (re)cunoașterea legilor, principiilor, modelelor, formulelor;
- ✓ C – capacitatea de a utiliza/aplica A, B la rezolvarea problemelor tipice;
- ✓ D – capacitatea de a rezolva probleme noi, nerezolvate în clasă;
- ✓ E – abilitatea de a efectua judecăți de valoare;
- ✓ F – abilitatea de a interpreta și argumenta judecăți de valoare etc. – pentru întreaga listă de obiective curriculare.

Ținând cont de aceste notări, un exemplu de determinare a numărului de itemi pentru un test de 60 de itemi, care acoperă patru teme, este prezentat în Fig. 12, care reprezintă **un tabel Excel**. Titularul de curs stabilește numărul total al itemilor în test (*în exemplul prezentat are valoarea 60, colțul din dreapta/jos din tabel*), cota-parte/ponderile temelor în curs (*linia a patra din tabel*) și cota-parte/ponderile obiectivelor pe teme (*coloana a doua din tabel, Fig. 12*).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Matricea de specificare a conținutului unui test sumativ pe patru teme						
2	Ponderea obiectivelor	temelor (%)	Compartimentele/temele				Total itemi
3			I	II	III	IV	
4			20	10	30	40	100
5	A	10					
6	B	20					
7	C	20					
8	D	20					
9	E	20					
10	F	10					
11	Total itemi	100					60

Fig. 12. Introducerea datelor inițiale

În pasul II se calculează numărul de itemi pe fiecare obiectiv-temă, aflat la intersecția liniilor și coloanelor prin înmulțirea ponderilor cu numărul total de itemi. De exemplu, numărul de itemi pe obiectivul *A* la tema 1, aflat la intersecția *liniei 4* și *coloanei C* din tabel, va fi egal cu $10\% \times 20\% \times 60 = 1,2$ (Fig. 14). Formula Excel $=B4 \cdot C3 \cdot G10$ poate fi copiată pentru toată coloana C, apoi următoarea formulă $=B4 \cdot D3 \cdot G10$ pentru coloana D, tema 2 etc. pentru toate temele ce intră în test. Ca rezultat, obținem valorile prezentate în Fig. 13. În linia 10 coloana H este verificată suma pe orizontală, iar în linia 11 coloana G pe verticală.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			Compartimentele/temele				Total	
2	Ponderea	temelor	I	II	III	IV	itemi	
3	obiectivelor	(%)	20%	30%	40%	10%	100%	
4	A		1,20	1,80	2,40	0,60	6	
5	B	20%	2,40	3,60	4,80	1,20	12	
6	C	20%	2,40	3,60	4,80	1,20	12	
7	D	20%	2,40	3,60	4,80	1,20	12	
8	E	20%	2,40	3,60	4,80	1,20	12	
9	F	10%	1,20	1,80	2,40	0,60	6	
10	Total itemi	100%	12	18	24	6	60	60
11							60	

Fig. 13. Calculul numărului de itemi pe teme și obiective

Putem simula situația pentru teste cu orice număr de itemi, introducând această nouă valoare în celula *G10* în tabelul Excel. De exemplu, fie că numărul de itemi în test este 100; introducem această valoare în celula *G10* și tabelul Excel calculează automat valorile necesare, afișate în Fig. 13. Însă valorile celulelor matricei, care semnifică itemi, ar trebuie rotunjite până la numere întregi. Acest lucru se poate face automat, modificând formulele de calcul: în loc de $=B4 \cdot C3 \cdot G10$ folosim funcția Excel de rotunjire $=ROUND(B4 \cdot D3 \cdot G10;0)$ pentru versiunea Excel engleză sau $=OKPYTJ(B4 \cdot D3 \cdot G10;0)$ pentru versiunea Excel rusă. Ca și mai sus, formulele pot fi copiate. Ca rezultat, obținem valorile prezentate în Fig. 14, care, din cauza rotunjirilor, *pot diferi puțin* de valorile din Fig. 13.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			Compartimentele/temele				Total	
2	Pondereea	temelor	I	II	III	IV	itemi	
3	obiectivelor	(%)	20%	30%	40%	10%	100%	
4	A	20%	1	2	2	1	6	
5	B	20%	2	4	5	1	12	
6	C	20%	2	4	5	1	12	
7	D	20%	2	4	5	1	12	
8	E	20%	2	4	5	1	12	
9	F	10%	1	2	2	1	6	
10	Total itemi	100%	10	20	24	6	60	60
11							60	

Fig. 14. Rotunjirea până la număr întreg și exact de itemi pe teme și obiective

Doar printr-o singură operație putem determina exact numărul necesar de itemi pentru teste de diferită lungime (de exemplu, Fig. 15). La fel putem diminua/adăuga conținutul matricei de specificare prin adăugarea-diminuarea numărului de teme, obiective și/sau prin modificarea ponderii lor. Adică, tabelul Excel din exemplele examinate poate sta la baza specificării detaliate a *oricărui test, cu orice număr de itemi, teme, obiective, ponderi*.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			Compartimentele/temele				Total	
2	Pondere	temelor	I	II	III	IV	itemi	
3	obiectivelor	(%)	20%	30%	40%	10%	100%	
4	A	20%	2	3	4	1	10	
5	B	20%	4	6	8	2	20	
6	C	20%	4	6	8	2	20	
7	D	20%	4	6	8	2	20	
8	E	20%	4	6	8	2	20	
9	F	10%	2	3	4	1	10	
10	Total itemi	100%	20	30	40	10	100	100
11							100	

Fig. 15. Determinarea numărului necesar de itemi pentru un test de 100 itemi

4.2.1.2. Elaborarea exercițiilor și itemilor de evaluare

În acesta etapă se vor construi exerciții, sarcini, itemi, probe, de (auto)evaluare și se stabilesc locurile unde acestea se poziționează pe parcursul unității.

Pregătirea exercițiilor, itemilor de (auto)evaluare și control constituie un proces complex, subiect ce trebuie examinat aparte. Aici menționăm doar că necesită o capacitate pedagogică înaltă a profesorului responsabil de întocmirea lor. Pentru fiecare unitate de curs este necesară nu doar gândirea exercițiilor pentru însușirea ei, dar și ordonarea lor, trebuie găsită forma exercițiilor, pregătite etaloanele răspunsurilor, trebuie ghicite cele mai tipice erori ale studenților din punctul de vedere al conținutului (Fig. 16).

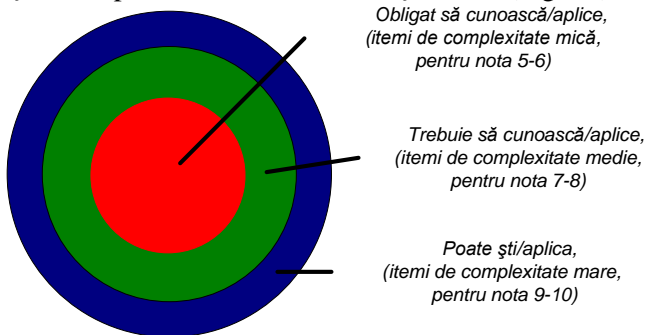


Fig. 16. Trei niveluri de complexitate ale itemilor de evaluare

explică un fapt observațional printr-un concept sau principiu științific.

Nivelul 3 (ridicat) – gândire strategică. Acțiuni caracteristice (descriptori) pentru nivelul 3: formulează întrebări la care se poate răspunde printr-o investigație, formulează predicții, formulează ipoteze testabile pe baza unei înțelegeri conceptuale a fenomenelor sau pe baza cunoașterii din experiență, analizează informația științifică.

Nivelul 4 (înalt) – gândire extinsă. Acțiuni caracteristice (descriptori) pentru nivelul 4: planifică investigații pentru testarea unor ipoteze în termenii unor variabile ce trebuie măsurate și controlate, respectiv în termenii unor relații cauză-efect; evaluează explicații alternative și rezultatele unor investigații științifice din punctul de vedere al suficienței datelor pentru susținerea concluziilor propuse; formulează raționamente valide pe baza observațiilor, dovezilor și a înțelegerii unor concepte științifice etc.

În itemii de autoevaluare și control, în exercițiile de autotrening, o mare importanță o are blocul cu comentarii, care poate conține diverse informații pentru un feedback prompt și explicit la acțiunile studentului în procesul îndeplinirii lor. Comentariile răspunsurilor și acțiunilor cursanților pot conține explicații detaliate asupra erorilor comise și/sau referințe la unitățile educaționale ce trebuie repetate.

După ce sarcinile, itemii, exercițiile sunt realizate, acestea trebuie incluse pe platforma de e-learning (amplasate în directoriile respective și legate cu activitățile planificate, validate experimental, desăvârșite prin adaptarea continuă ca rezultat al feedback-ului.

Pentru mai multe detalii, a se vedea referința respectivă din Introducere, dar nu numai.

4.2.1.3. Corectarea testelor, analiza rezultatelor, rapoarte

Corectarea automată a testului se efectuează numai pentru itemii închiși/obiectivi pe baza baremelor existente, inclusiv comentariile de feedback la nivel de item. Itemii deschiși/subiectivi dintr-un test se vor corecta manual de către tutorele de curs. În cazul oricăror erori depistate în item este posibilă recorectarea (notarea) manuală a lui, inclusiv editarea itemului direct din acel test.

Pentru a fi de ajutor respondentului în cazul corectării manuale a itemilor cu răspuns deschis, tutorele are posibilitatea editării unor mesaje-comentarii, cu observațiile, sugestiile efectuate de-a lungul corectării testului respectiv pentru fiecare item corectat.

La terminarea testului, respondentul poate beneficia și de un mesaj de feedback per ansamblu.

Se recomandă utilizarea de feedback constructiv, atât la nivel de item, cât și la nivel de test. Alături de recomandările și sfaturile pentru corectarea răspunsurilor mai puțin reușite este posibilă evidențierea prin mesaje-comentarii a rezolvărilor bune, a aprecierilor pozitive, încurajarea pentru activitățile viitoare etc.

Rapoartele analitice permit verificarea activităților unui utilizator (*tutore, cursant etc.*) sau a unui grup sau a tuturor utilizatorilor, desfășurate în cadrul cursului, începând cu accesarea cursului, descărcarea resurselor, rezultatele testelor și terminând cu chestionarul la final de curs.

De exemplu, raportul din Fig. 18 permite verificarea accesării resurselor cursului respectiv, raportul din Fig. 19 afișează pagina privind trecerea testelor de către toți studenții, raportul din Fig. 20 – distribuția rezultatelor testelor etc.

M MA31

Hits distribution

Course: Rețele de Calculatoare

Begin date: Ma, 1 sep 2015, 00:00



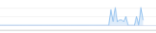

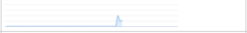





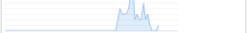

students	Course hits	Days with access	Number of days by week with access (Number of weeks: 81)	Resources with access	Number of resources accessed by
Alexandru Nani 	83	25		35	
Andrei Mogalda 	21	4		7	
Elena Cujba 	146	31		37	
Elena Cuznețov 	228	54		29	

Fig. 18. Accesarea cursului RC de către studenții grupelor M, MA31(fragment)

Deoarece rapoartele pot fi foarte mari, acestea pot fi realizate fie pe un anumit grup, pe un cursant, fie la o anumită dată sau privind o anumită activitate etc.

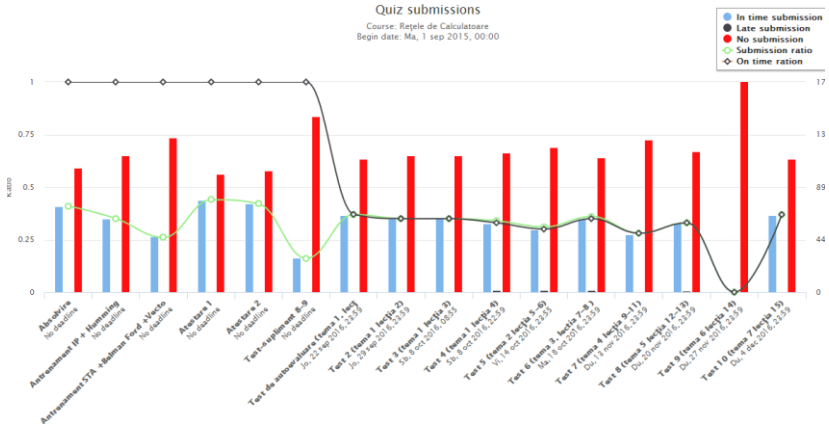


Fig. 19. Trimiterea/trecerea testelor de către toți studenții

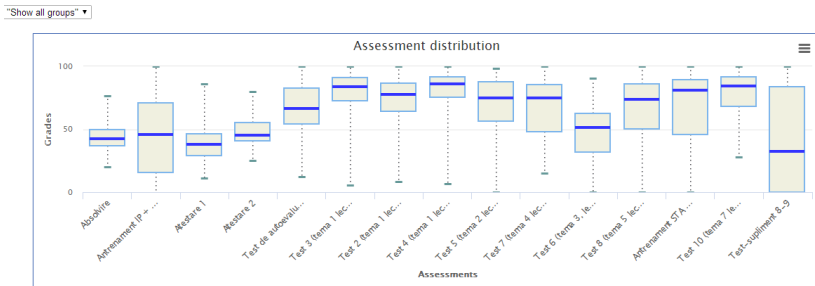


Fig. 20. Distribuția rezultatelor testelor de evaluare

4.2.2. Selectare, secvențiere, structurare activității practice

Lucrările individuale, sarcinile practice vor fi structurate în funcție de logica parcurgerii conținuturilor și diversitatea metodelor didactice aferente: *studii de caz, exerciții, probleme, proiecte* etc. Se va urmări ca întregul ansamblu de sarcini să denote o structură conceptuală și procedurală coerentă.

Blocul cu **activități practice, de laborator** trebuie să conțină exerciții pentru fiecare nivel de însușire: înțelegere, recunoaștere,

reproducere, utilizare, creație. Pentru fiecare nivel, sunt necesare, cel puțin, câte 2-5 tipuri de exerciții. Pot fi evidențiate exerciții de antrenament și de control.

Exercițiile de antrenament se folosesc pentru conștientizarea și fixarea cunoștințelor prezentate în *blocul informațional*. Sarcinile și exercițiile de control sunt utile pentru diagnosticarea procesului de însușire și măsurarea progresului curent pe parcursul instruirii sau măsurarea gradului de achiziție la sfârșitul cursului.

Pregătirea exercițiilor reprezintă un proces complex, necesită o bună capacitate pedagogică, cheltuieli semnificative de timp și o atitudine responsabilă a profesorului-autor. Pentru fiecare unitate educațională este necesară nu doar gândirea exercițiilor, dar și ordonarea lor, trebuie găsită forma potrivită a exercițiilor, pregătite etaloanele răspunsurilor, „ghicite” cele mai tipice erori ale studenților. Practicumul poate conține:

- Exerciții, sarcini pentru seminare, lucrări de laborator, lucrări practice, individuale și exemple soluționate, precum și indicații metodice, tutoriale pas cu pas.
- Lucrările individuale, practice, de laborator trebuie să conțină toate informațiile necesare pentru executarea lucrării, pornind de la *formularea sarcinii, rezultatele așteptate, forma prezentării rezultatelor, criteriile și baremul de evaluare* și terminând cu *indicații metodico-didactice și cerințe de perfectare* pentru fiecare lucrare în parte.

Blocul cu exerciții poate conține diverse comentarii și referințe pentru a reacționa la acțiunile studentului în procesul rezolvării lor. Informațiile pot fi de la cele mai simple (*corect, incorect, inexact*) până la cele mai complexe, cu explicații detaliate a erorilor tipice și trimiterea spre compartimentele care ar trebui recuperate. În comentarii se pot folosi pagini din *Blocul informațional* sau referințele necesare.

4.2.2.1. Formularea sarcinilor

Sarcinile de lucru ar trebui să îndeplinească anumite condiții:

- Fiecare sarcină trebuie să aibă o denumire unică și/sau un cod (număr), un scop corelat cu unul-două obiective

operaționale sau cu un obiectiv general, să fie legate de viața reală și viitoarea activitate profesională.

- Formularea sarcinii trebuie să fie succintă (nu mai mult de 300-500 de caractere), să descrie procesul de lucru și rezultatele așteptate de la executarea lucrării.
- Descrierea procesului de executare a sarcinii (maxim 1000 de caractere) trebuie să includă informații despre etapele executării, instrumentele și resursele necesare (timp, software, surse bibliografice etc.) precum și baremul/criteriile de evaluare.

4.2.2.2. Cerințe de perfectare a rezultatelor lucrărilor și evaluarea lor

De regulă, rezultatele lucrărilor practice, de laborator, individuale se perfectează conform cerințelor pentru lucrări scrise, dar pot fi formulate și alte cerințe specifice, potrivite cazului. Graficele, schemele, tabelele, calculele pot fi executate în MS Office.

Cerințele privind perfectarea rezultatelor lucrărilor efectuate se recomandă să fie ilustrate cu exemple însoțite de explicații succinte (maxim 500 de caractere).

Rezultatele lucrărilor, rapoartele, memoriile explicative fie că se vor publica pe platforma de e-learning în forumurile tematice, fie că se vor prezenta în format digital pe suporturi magnetice sau expedia la adresa tutorelui prin e-mail la termenele stabilite sau convenite prin negocieri între profesor și cursant.

De regulă, lucrările practice, de laborator, individuale cumulează de la 30 la 60% din nota finală.

Evaluarea lucrărilor poate fi în lipsa, în prezența executorului sau ca susținere publică.

Baremul de evaluare a rezultatelor lucrărilor efectuate se prezintă în formă de tabel, care conține criteriile, caracteristicile recomandate și punctajul aferent. Ca exemplu, un fragment de barem pentru un referat de sinteză este prezentat în Tabelul 6.

Tabelul 6

Barem de evaluare a unui referat de sinteză (proiect)

Nr. d/o	Criteriu de apreciere	Valori	Punctaj asociat
1	Calitatea foii de titlu	Perfect/cu mai mult de 3 erori	1/0
2	Calitate cuprins	Autoconstruit/manual, cu erori	1/0
3	Perfectarea listei bibliografice	Perfect/cu mai mult de 5 erori	1/0
4	Densitate referințe bibliografice pe o pagina	$X > 3$, $X = 1$ sau 2 , $X = 0$	2/1/0
5	Corespunderea denumirii	Perfect/parțial/puțin	5/3/1
6	Realizarea sarcinii	Complet/parțial/puțin	5/3/1
7	Capacitatea de a culege, organiza și integra informații	Foarte bună/bună/satisfăcător/nesatisfăcător	10/7/4/1
8	Capacitatea de a interpreta și exprima în scris idei și concluzii	Foarte bună/bună/satisfăcător/nesatisfăcător	10/7/4/1
9	Capacitatea de a aplica în diverse condiții informații obținute prin documentare	Foarte bună/bună/satisfăcător/nesatisfăcător	10/7/4/1
	Total		50/5

Notarea cursanților și afișarea/comunicarea rezultatelor se poate face pe platforma de e-learning la predarea fiecărei lucrări electronice, test etc. fie prin e-mail, fie prin avizare, fie prin forumuri.

4.2.3. Selectarea-realizarea materialelor de curs

Blocul informațional conține partea teoretică corespunzătoare curriculumului. Succesiunea materialelor unei teme/unități de curs poate include:

- Obiectivele operaționale.
- Harta conceptuală.
- Itemii de învățare/materialul de studiu pe subiectele examinate (inclusiv și accesat prin referințe).
- Întrebări de autocontrol.
- Referințe bibliografice.

Setul de pași în realizarea blocului informațional:

1. Selectarea surselor de informare.
2. Segmentarea-structurarea logică echilibrată a unităților de învățare.
3. Redactarea RLO/sarcinilor de învățare (conținutului propriu-zis) pornind de la competențele vizate și ținând cont de interacțiunea competențe-conținuturi.

Se pot aplica câteva modalități de prezentare a blocului informațional, succint prezentate în continuare.

1. Blocul informațional poate conține doar denumirea, după care urmează exerciții. În acest caz, se presupune că informația corespunzătoare acestui element de studiu este expusă în manual/carte, inclusiv în format clasic sau electronic, la care se face referință.
2. Blocul informațional conține un scurt referat (*note de curs*) sau o prezentare (*de exemplu, tip .ppt*) în baza informațiilor corespunzătoare, cu referință la resursele complete.
3. Blocul informațional conține toată informația corespunzătoare elementului de studiu, în documente electronice, aflate în biblioteca electronică structurată a cursului sau distribuite prin suporturi portabile (*Flash, CD etc.*) sau prin e-mail cu referire la materiale imprimare (manuale, cărți, studii, articole tematice).
4. Audio sau video prezentări tematice realizate de autor etc.

Alegerea modalității de prezentare este determinată de situații concrete: existența și accesibilitatea resurselor cu conținutul necesar, necesitățile și preferințele profesorului, necesitățile și preferințele cursanților, necesitatea actualizării continue etc.

Blocul informațional poate include resursele la toate cele trei – patru niveluri de detaliere, pe diferiți purtători, lăsând cursantul să aleagă/aceseze resursele potrivite conform necesităților personale.

Fiecare unitate de conținut selectată trebuie privită prin prisma coerenței obiectivelor vizate, astfel încât materialul care se află în afara lor să fie eliminat.

Realizarea unui conținut adecvat în raport cu obiectivele operaționale propuse pune accent pe esențializarea *cunoștințelor-ancoră*: anumite cuvinte-cheie să fie marcate/sublinate și legate cu fragmente de text din alte unități de studiu, unde se descriu detaliat aceste noțiuni și prin care se poate ușor naviga în mod individual, la discreția cursantului.

Această activitate complexă și creatoare este la discreția autorului, poate porni de la harta conceptuală și trebuie să corespundă curriculumului. Cercetările experimentale din ultimele decenii oferă mai multe puncte de reper relevante pentru selectarea și secvențierea conținuturilor expuse în continuare.

Referitor la natura și volumul informației (conținutului):

- numai elementele pertinente și utile în raport cu obiectivele stabilite;
- recurgerea numai la prerechizitele enunțate (precondiții);
- adaptarea nivelului de dificultate al noilor noțiuni la nivelul cursanților;
- respectarea condiției de corectitudine și exactitate a informației.

Referitor la prezentarea conținutului:

- vocabular cât mai simplu, conform publicului-țintă;
- propoziții scurte, familiare, ușor de înțeles;
- utilizarea graficelor, ilustrațiilor, exemplelor;
- exprimarea logică și directă a ideilor.

Referitor la ordonarea situațiilor implicate în învățare:

- de la cunoscut la necunoscut;
- de la simplu la complex;
- de la concret la abstract;
- de la observare la raționament;
- de la o privire generală la o tratare în detaliu.

Secvențierea și structurarea blocului informațional

Atingerea obiectivelor de referință se realizează cu ajutorul unităților de conținut (RLO) și activităților. La structurarea cursului este bine ca RLO să fie cât mai elementare, succinte și bine planificate; fiecărei RLO i se va asocia nu mai mult de 1-2 obiective de referință; integritatea RED se va asigura prin legături și referințe între RLO, făcând posibilă navigarea/traectoria individuală de studii conform necesităților personale ale fiecărui cursant.

Proiectarea-realizarea RLO ar trebui să țină seama de centrarea demersului didactic pe obiective, nu pe conținuturi. O uniune de conținut va fi:

- coerentă din punctul de vedere al obiectivelor vizate;
- unitară din punct de vedere tematic (al conținutului);
- desfășurată în mod continuu pe o perioadă de timp;
- finalizată prin evaluare.

Dificultatea va crește progresiv, punctul de plecare fiind reprezentat de exerciții simple, oferindu-i cursantului satisfacția unei reușite și ducând astfel la o motivație internă pentru învățare. Totodată, sunt utile secvențe de actualizare a cunoștințelor introduse anterior, sinteze ale unor ansambluri de cunoștințe predate sau restructurarea acestora.

După selectarea și secvențierea informațiilor, are loc elaborarea, adaptarea și transformarea elementelor de conținut în format electronic de tip text, grafică, video etc. (a se vedea *tipurile de itemi de învățare*). Selectarea mediilor adecvate pentru prezentarea diferitelor categorii de informații se face în deplină concordanță cu tipologia publicului-țintă și cu condițiile de utilizare RED.

4.2.3.1. Elaborarea hărții conceptuale

Pentru a orienta utilizatorul în structura materialului educațional și acțiunile pe care ar trebui să le facă în procesul real de instruire, este recomandat ca orice temă să înceapă cu o *hartă conceptuală (HC)*. Utilitatea HC constă în faptul că cel care învață poate avea o viziune de ansamblu asupra informațiilor și poate să își dea seama ce anume stăpânește și ce nu.

Succint HC presupune *tema într-un singur slide* reflectând:

- Structurarea/ierarhizarea conceptelor-cheie;
- Precizarea conceptelor în nodurile hărții;
- Stabilirea relațiilor între concepte (prin linii și/sau săgeți).

Tehnic vorbind, harta conceptuală este viziunea piramidală (*arbore*), concentrică (*stea*) sau în rețea a conceptelor de bază (*graf orientat*), (Fig. 21-23). Un exemplu real de hartă conceptuală ierarhică este prezentat în Fig. 24.

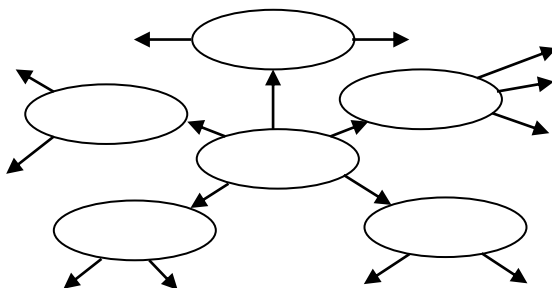


Fig. 21. Harta conceptuală concentrică sub forma de stea

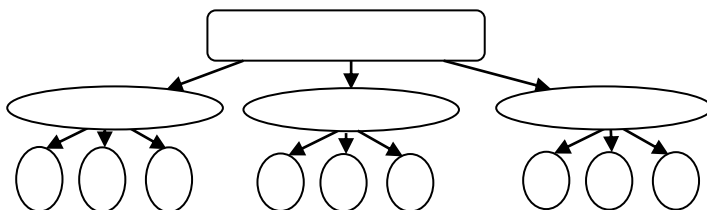


Fig. 22. Harta conceptuală ierarhică (arbore)

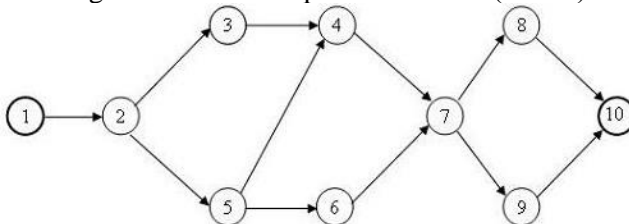


Fig. 23. Harta conceptuală sub formă de rețea (graf orientat)

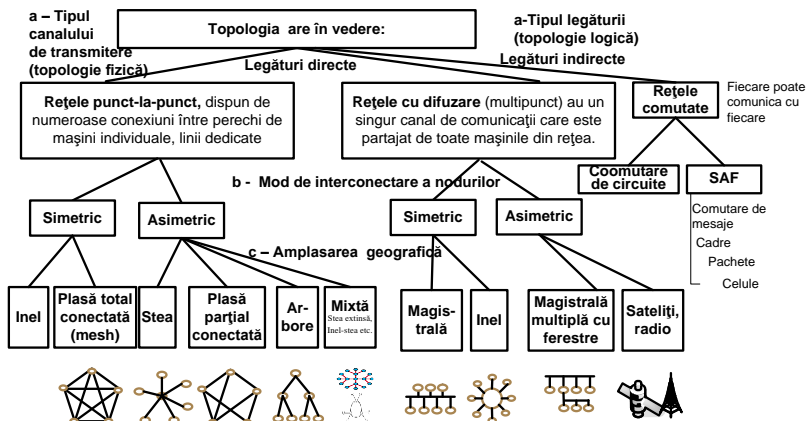


Fig. 24. Harta conceptuală a temei „Topologii de rețea”

4.2.4. Elaborarea ghidurilor utilizatorilor

Prevede pregătirea metodicii de utilizare RED în procesul de studii destinate cursanților, tutorilor, administratorilor.

Ghidul cursantului prevede pentru fiecare temă din programă sarcini de îndeplinit, cu accent pe utilizarea informației transmise la lecție și aplicarea acesteia în scopul formării de competențe.

De regulă, ghidul cursantului urmărește aplicarea unui model secvențial, accesibil și bine structurat de tip **orientare, achiziție, aplicare** a cunoștințelor:

- Modul de valorificare a RED și a celor suplimentare.
- Orientarea în conținutul RED pentru achiziția și aplicarea cunoștințelor și acoperirea obiectivelor.
- Sarcinile de îndeplinit, evenimentele și graficul acestora/ constrângeri/ cerințe obligatorii (de respectat întocmai) și recomandări.

Un exemplu de minighid a se vedea în Anexa 5.

Ghidul cadrului didactic/tutorelui prezintă sugestii de planificare și desfășurare a activităților, modul de navigare/parcurgere, modul de totalizare, eventual și altele:

- Prezentarea RED disponibile și referiri la alte surse utile pentru derularea cu succes a ID.

- Sugestii de întocmire a planificării, ritmului în funcție de grupul cursanților, contextul local în care se desfășoară învățarea.
- Sugestii de urmărire a progresului, evaluării curente, intermediare și sumative
- Modurile de comunicare în cadrul RED.

Un exemplu de minighid a se vedea în Anexa 6.

4.2.5. Interactivitatea RED

Nivelul de interactivitate ar trebui să fie *strict conform necesității și fezabilității metodologice*, exprimate prin trei tipuri:

- Pseudointeractivitate,
- Interactivitate reală,
- Feedback planificat și liber.

Pseudointeractivitatea oferă cursanților posibilitatea de selectare a sarcinilor și activităților și/sau de a întrerupe activitatea educațională (prezentare video, test, simulare etc.) pentru a o continua într-o altă sesiune online, de a răspunde la un sondaj sau test prin selectarea variantelor de răspuns, de a contrapune unele elemente de liste și altele similare, care permit utilizatorului să interacționeze cu resursele educaționale.

Pseudointeractivitate este îndeosebi utilă și valabilă pentru cei care învață la distanță, de acasă, care accesează conținutul de e-learning la locul de muncă etc., dar nu poate lipsi în niciun fel de RED.

Interactivitatea reală ajută cursanții la aplicarea imediată a noilor cunoștințe în practică (*de exemplu, rezolvarea de probleme prin tutoriale pas cu pas, simulare etc.*).

Comunicarea planificată și liberă în cadrul e-cursului aduce un mare aport în atingerea obiectivelor stabilite prin participarea activă a cursanților la propriul lor proces de formare. Pentru susținerea procesului de învățare, sistemul MOODLE oferă instrumente de ***comunicare planificată sincronă*** (teleconferințe în clase virtuale, Voice over IP, chat) și ***comunicare liberă asincronă*** (e-mail, forum), precum și un set de întrebări frecvente cu răspunsurile aferente, anunțuri și mesaje de uz general, vizibile de către toți utilizatorii, chiar dacă nu sunt autentificați în sistem.

Deoarece la nivel tehnic colaborarea și comunicarea în cadrul e-cursului este asigurată de platforma de e-learning MOODLE, sarcina autorului constă doar în elaborarea tematicilor, subiectelor de discuții/de dezbateri, monitorizarea forumurilor, listei de întrebări frecvente și răspunsuri etc.

Obținerea feedback-ului pe unități educaționale și lucrări individuale se poate efectua prin întrebări, parafrazări și comentarii constructive în cadrul postărilor pe forumuri tematice.

Feedbackul e-testelor se poate efectua imediat; poate fi concret și precis; centrat pe o problemă/lacună concretă a procesului educațional.

Comunicarea offline (forum, mesaje, e-mail) asigură *utilizatorilor înregistrați* acces permanent la informațiile vehiculate (cataloge cu mesajele stocate ale participanților). Forumul este recomandat pentru consultații, discuții individuale sau în grup, când fiecare cursant trebuie să răspundă la întrebări, să propună ideile sale sau variante de soluționare a problemei și/sau să comenteze răspunsurile și ideile altor cursanți, pentru schimbul de idei în cadrul executării proiectelor de grup etc.

Discuțiile/forumurile tematice desfășurate online sunt destinate adresării întrebărilor, comentariilor la tema dată (activități de seminar), evaluării lucrărilor individuale (referate, proiecte, studii de caz) și altele. De exemplu, întrebările de seminar, lucrările de verificare, lucrările individuale, studiile de caz etc. pot fi postate în forumuri tematice cu verificarea/notarea reciprocă de către colegi sau de către tutore care, prin comentarii individualizate, va orienta conversația pe albia necesară. Totodată, fiecare cursant poate trage învățăminte din experiența altor colegi, din observațiile și comentariile publice și transparente.

Evident, o astfel de organizare necesită instrucțiuni clare privind elementele relevante ale postărilor (șablon, mostră), cerințelor de redactare, constrângerilor privind numărul și lungimea răspunsurilor, responsabilităților, criteriilor de evaluare și notare și altele.

Răspunsurile/rezultatele activității în forum vor fi evaluate de tutore după desfășurarea conform graficului stabilit.

Răspunsurile la mesajele MOODLE conform unor cereri concrete ale participanților pot fi văzute de toți sau de o parte a lor, conform setărilor prestabilite.

Comunicarea offline în cadrul e-cursului este posibilă și direct prin cutia e-mail, dat fiind faptul că fiecare utilizator înregistrat posedă această adresă de e-mail.

Comunicarea online în chat/clasă virtuală/webinar pot fi utilizate pentru consultații online și/sau pentru discuții în grup și/sau pentru rezolvarea exercițiilor/problemelor conform *Graficului de activități* și/sau la cereri concrete.

4.2.6. Elaborarea fișei/pașaportului RED

Fișa RED, de regulă, document imprimat și în formă electronică, reflectă:

- Denumirea deplină RED/ a disciplinei din planul de studii.
- Ramura/domeniul de cunoștințe la care se referă resursa.
- Rezumatul, nu mai mult de 250 de caractere sau 4-5 linii de text, ce descriu destinația, scopul urmărit.
- Datele de identificare, codul și denumirea abreviată ale disciplinei/din planul de studii.
- Datele de structurare și planificare.
- Cuvinte-cheie asociate resursei, nu mai mult de 3-5.
- Limba resursei (română, rusă etc.).
- Categoriile utilizatorilor/cursanților.
- Administrarea (nr. ore de curs, seminar, laborator, lucrări individuale), timpul minimal/maximal necesar pentru însușire, termenele-limită și gradul de dificultate al materiei (foarte simplu/simplu/mediu/complicat/foarte complex).
- Condiții de utilizare (înscriere, admitere, software, precondiții sau cunoștințe inițiale).
- Numărul versiunii, data creării resursei.
- Datele despre autor (autori), dreptul de autor, firma care a aprobat RED.

Un exemplu real a se vedea în *Anexa 2*. Fișa RED poate fi accesibilă și on-line, ca e-resursă a cursului.

4.3. Faza de evaluare-aprobare a e-resurselor

4.3.1. Procesul de experimentare/aprobare RED

Pentru avizare și aprobare, e-cursul complet, sau doar partea descriptivă a lui, se va prezenta în tipar pe foi A5 sau A4, standard adoptate de Centrul Editorial-Poligrafic al USM.

În format digital, e-cursul se va prezenta integral pe platforma universitară de e-learning, într-un stil uniform, preferențial fără rulare prin bare (o unitate RLO pe un ecran), conform structurii și scenariilor adoptate.

Avizarea și aprobarea resurselor elaborate se efectuează conform instrucțiunilor în vigoare pentru materialele metodicodidactice elaborate în USM:

- Examinarea și aprobarea în ședința departamentului.
- Avizarea externă (cel puțin un aviz).
- Experimentare de către un grup destinat.
- Verificarea și aprobarea de către Comisia de calitate a facultății.
- Verificarea și aprobarea de către Consiliul de Calitate al USM.
- Aprobarea de către Consiliul facultății.

e-Cursul se va considera formal publicat în mediul MOODLE, dacă toate elementele metodicodidactice și de conținut sunt prezente pe platformă și pot fi afișate, utilizate conform specificărilor.

Avizarea trebuie să fie efectuată de cel puțin doi profesori, experți în domeniu.

Parcurea și aprecierea trebuie să fie efectuate de cel puțin un grup reprezentativ de 5-10 studenți voluntari de la secția de zi (ar fi de dorit cu nivel diferit de pregătire) sau de același număr de profesori voluntari din facultate (de dorit netitulari ai acestui curs) sau de persoanele numite de Comisa de calitate.

Avizele pozitive trebuie să constituie cel puțin 80% din numărul total de experți/participanți în experiment.

Experții vor stabili:

- corespunderea e-cursului cerințelor și finalităților curriculare, executarea la nivelul corespunzător, corectitudinea;

- atingerea obiectivelor curriculare;
- calitatea RED.

Rezultatele expertizei și experimentării se vor aproba în ședința Consiliului facultății, cu consemnarea într-un proces-verbal de evaluare/recepționare și recomandare pentru lansarea în exploatare.

După încheierea experimentării e-cursul fie că se recomandă pentru lansarea în exploatare industrială, fie că se recomandă modificarea/conformarea lui cu curriculumul, cerințele și recomandările interne și stabilirea unei noi runde de experimentări.

4.3.2. Calitate planificată, experimentală și reală confirmată

Evaluarea calității cursurilor electronice/RED rezumă în măsurarea (calcularea) și interpretarea gradului în care acestea permit atingerea finalităților educaționale, urmărind eficientizarea procesului de *predare, învățare, evaluare*. Calitatea RED poate fi abordată de diferiți evaluatori (*autor, tutore, manageri, administratori, cursanți*) și în diferite perioade de timp/etape ale ciclului de viață:

1. Autorul, preocupat de dezvoltarea RED conform cerințelor, va autoevalua (calcula) **calitatea provizorie, planificată**.
2. Evaluatorii (Departamentul, Comisia de calitate a facultății, Consiliul profesoral al facultății, Departamentul USM de Management al calității, Consiliul Calității USM) verifică calitatea planificată, experimentală, recepționează, aprobă RED și confirmă calitatea reală.
3. Administratorul/managerul de program, tutorii lansează în exploatare RED și, împreună, cu studenții în procesul real de exploatare controlează și confirmă **calitatea reală**.

Calitatea planificată este calculată de către autor pornind de la structura e-cursului, componența resurselor după nivelul de complexitate, utilitatea lor didactică, servind pentru adoptarea deciziei de inițiere a procesului de verificare/experimentare recepționare RED.

Calitatea verificată experimental este calculată de către un grup de experți, eventual în baza unor grupe reprezentative, servește pentru adoptarea deciziei de recepționare-transmitere RED în exploatare industrială.

Evaluarea calității reale, de regulă, se efectuează după fiecare final de curs, inclusiv și prin anchetarea utilizatorilor, și servește pentru adoptarea deciziilor de desăvârșire continuă sau scoaterea din exploatare a RED.

Calitatea provizorie și calitatea experimentală a RED se evaluează doar o singură dată înainte de primul ciclu de exploatare.

În mod ideal, modelele și criteriile de evaluare preventivă planificată și experimentală ar trebui să fie aceleași. Calitatea reală poate fi evaluată în baza rezultatelor unor sondaje de opinie special destinate și a feedback-ului obținut din partea studenților, tutorilor în procesul de exploatare reală. Un exemplu de anchetă a se vedea în Anexa 4.

4.3.3. Criteriile de calitate și interpretarea calității RED

Evaluarea calității RED se va efectua ținând cont de două dimensiuni a resurselor componente: *cantitativă* și *calitativă*.

Evaluarea cantitativă examinează acoperirea curriculară cu note de curs, activități practice (lucrări de laborator și individuale) și alte resurse necesare conform planificării RED. În cazul prezenței unor unități nejustificate din punct de vedere metodico-didactic sau organizațional, punctaj nu se va acorda, asemenea resurse urmând a fi scoase din componența e-cursului. În cazul absenței unor unități planificate/necesare din punct de vedere metodico-didactic sau organizațional, punctaj nu se va acorda, asemenea resurse urmând a fi adăugate în componența e-cursului.

Evaluarea cantitativă (calculul punctajului K) se va efectua după formula:

$$K = \sum_{i=1}^5 Ri * Ci,$$

unde *Ri este cota resursei respective cu complexitatea și utilitatea didactică Ci.*

Tipurile de resurse și nivelurile de complexitate respective sunt prezentate în Tabelul 7.

Tabelul 7

Complexitatea resursei și utilitatea didactică

Tipul resursei R_i	C_i	Cota-parte (%)
Referință la surse externe, realizarea unor sondaje de opinie simple, standarde	1	
Texte/prezentări tematice, indicații metodico-didactice, sarcini individuale și alte resurse statice alcătuite de autor	2	
Sarcini individuale interactive, dinamice, rezolvitoare/tutoriale pas cu pas alcătuite de autor	3	
Audio și/sau video prezentări tematice realizate de autor	4	
Activități interactive de simulare, webinare, teste formatoare, formative cu feedback momentan	5	
Sumar punctaj K	x	100%

Evaluarea calitativă (calculul punctajului Q) se va efectua în baza criteriilor, prezentate în Tabelul 8 după formula:

$$Q = \sum_{i=1}^9 V_i * P_i,$$

unde V_i este valoarea criteriului i , iar P_i – ponderea lui.

Completarea formularului de către evaluatori se face prin simpla bifare a variantei cu nota potrivită: 5 = DA puternic (resursele satisfac criteriul în foarte mare măsură, foarte bine, >80%); 4 = DA hotărât (sigur, în mare măsură, bine, 60-79%); 3 = Moderat (40-59%); 2 = NU (slab, în mică măsură, 20-39%); 1 = NU hotărât (foarte slab, < 20%).

Tabelul 8

Formularul evaluării calitative a RED

Nr.	Criteriul	Nota V_i					P_i
1.	ORGANIZAREA CURSULUI	5	4	3	2	1	1

Prezența + calitatea						
1.1. Rezumatul cursului						
1.2. Curriculumul disciplinar						
1.3. Prezentarea succintă cursului						
Respectarea structurii cursului: fiecare temă/ unitate de curs dispune de:						
1.4. Obiective și conținuturi						
1.5. Harta tematică						
1.6. Note de curs/prezentări, referințe bibliografice pentru detalii						
1.7. Activități de învățare, inclusiv practice						
1.8. Activități de evaluare						
2. FINALITĂȚI	5	4	3	2	1	2
2.1. Cursul este bine gândit și structurat						
2.2. Finalitățile sunt corect proiectate (verbele conform taxonomiei Bloom)						
2.3. Obiectivele sunt SMART și acoperă cele trei niveluri (cunoaștere și înțelegere, aplicare, integrare)						
2.4. Așteptările sunt clar specificate						
3. CONȚINUTURILE CURSULUI	5	4	3	2	1	3
3.1. Corespund tendințelor actuale/moderne și obiectivelor educaționale						
3.2. Acoperă toate necesitățile de învățare ale studenților						
3.3. Corespund nivelului de pregătire a studentului (accesibilitate, dificultate)						
3.4. Sunt actuale, relevante și au aplicabilitate practică						
3.5. Logic conținutul este bine structurat pe unități de învățare interconectate						
3.6. Corespunde cerințelor înaintate (față de						

text, imagini, prezentări)						
3.7. Conținutul este susținut de explicații, exemple, studii de caz						
3.8. Toate unitățile educaționale au trimiteri/referințe corecte						
3.9. Corectitudinea științifică a blocurilor informaționale și sarcinilor						
4. INTERFAȚĂ; INTERACTIVITATE	5	4	3	2	1	4
4.1. Cursul este comod pentru instruire, are o navigare simplă, intuitivă						
4.2. Interfața, prezentările, sarcinile sunt clare, sugestive, instructive						
4.3. Feedback gradual oferit de-a lungul cursului (mesagerie, forumuri, e-mail)						
4.4. Calitatea sistemului de asistență a cursantului (+ghidul respectiv)						
4.5. Interactivitate reală (în rezolvarea de sarcini, teste, exerciții)						
5. ACTIVITĂȚILE DE EVALUARE	5	4	3	2	1	5
5.1. Cursul permite evaluarea sistematică a cunoștințelor (teste tematice/formatoare)						
5.2. Cursul permite evaluarea intermediară și finală (teste formative/sumative)						
5.3. Itemii și testele de evaluare satisfac condițiile tehnice de construire						
5.4. Activitățile de evaluare sunt relevante (contribuie la formarea competențelor)						
5.5. Numărul și calitatea/complexitatea itemilor corespunde cerințelor						
5.6. Timpul alocat rezolvării sarcinilor corespunde complexității (și punctajului)						
5.7. Probele de evaluare măsoară în mod adecvat nivelul de performanță atins pentru fiecare dintre obiectivele formulate?						

K poate lua valori de la 100 la 500 de puncte.

Q poate lua valori de la 106 la 490 de puncte (Tabelul 9).

Conform bunelor practici, e-cursul poate fi considerat pasibil spre exploatare dacă $K \geq 300$, acoperirea curriculară cu unități și activități educaționale este foarte bună ($\geq 85\%$) și calitatea este nu mai mică de cea medie pe fiecare criteriu (sumar $Q \geq 374$, a se vedea Tabelul 9). În caz contrar, RED nu pot fi recepționate-exploatate, urmând îmbunătățirea lor.

Tabelul 9

Valoarea maximală, medie și minimală a criteriilor de calitate

Criterii	Valoarea maximală	Valoarea medie (*3)	Valoarea minimală
1. Organizarea cursului	$5 \times 8 \times 1 = 40$	$3 \times 8 \times 1 = 24$	$1 \times 8 \times 1 = 8$
2. Finalități	$5 \times 4 \times 2 = 40$	$3 \times 4 \times 2 = 24$	$1 \times 8 \times 2 = 16$
3. Conținuturile cursului	$5 \times 9 \times 3 = 135$	$3 \times 9 \times 3 = 81$	$1 \times 9 \times 3 = 27$
4. Interfață; interactivitate	$5 \times 5 \times 4 = 100$	$3 \times 5 \times 4 = 60$	$1 \times 5 \times 5 = 25$
5. Activitățile de evaluare	$5 \times 7 \times 5 = 175$	$3 \times 7 \times 5 = 105$	$1 \times 7 \times 5 = 35$
Total	490	374	106

Punctajul total acumulat pentru compararea e-cursurilor:

$$T = K + Q$$

Ancheta-sondaj la final de curs, privind calitatea cursului completată de studenți, poate fi mult mai succintă, referindu-se la criteriile privind suportul cursului, calitatea comunicării/feedback-ului etc. (un exemplu a se vedea în Anexa 4).

4.4. Faza de exploatare și dezvoltare continuă RED

În procesul exploatării curente conform regimului aprobat de studii, orice RED are nevoie de asistență în utilizare și de o îngrijire sistematică (corectare erori, actualizare).

De regulă, RED sunt însoțite de ghiduri de utilizare și sisteme interactive de asistență (*help incorporat*). Sistemul de asistență MOODLE rezolvă toate situațiile tipice necesare pentru publicarea, afișarea, unităților de curs și desfășurarea activităților educaționale:

- Navigarea prin meniuri și butoane caracteristice, suficient de intuitive;
- Ajutor contextual incorporat, inclusiv până la cel mai detaliat nivel, cu referință spre documentațiile aferente, eventual până la codul-sursă;
- Setarea paginii cursului, structurarea cursului, adăugarea, înlocuirea, editarea sarcinilor și activităților;
- Desfășurarea tuturor activităților educaționale, organizarea comunicării online și offline etc.

Totodată, în procesul de exploatare e-cursul necesită:

- Asigurarea accesibilității;
- Asigurarea securității;
- Actualizare, desăvârșire continuă și altele.

Accesibilitatea se referă la subscrierea și gruparea participanților, deschiderea/închiderea, monitorizarea sesiunilor de lucru, resurselor, activităților.

Securitatea se referă, îndeosebi, la sistemul de evaluare sumativă și control final. Tutorele și administratorul platformei MOODLE, observatorii în cadrul testelor sumative sunt obligați să ia toate măsurile necesare pentru împiedicarea fraudei, accesului nesancționat, sustragerii de informații etc.

Prin actualizare se are în vedere ciclul iterativ de *revizuire și dezvoltare continuă, sistematică* a RED în urma aplicării, feedback-ului obținut de la cursanți, experți, desăvârșirii/modificării curriculumului etc. Actualizarea permite obținerea unui conținut educațional actual și de calitate, ceea ce este mult mai dificil, adesea chiar imposibil în cazul resurselor tradiționale imprimate.

Actualizarea RED poate fi efectuată nemijlocit în versiunea funcțională (*de exemplu, erori observate, neconcordanța dintre indicații, sarcini etc.*) sau în cadrul unor versiuni noi (*de exemplu, revizuirea curriculumului sau a conținutului cu mai mult de 15-20%*).

De regulă, noile versiuni RED pot apărea după un ciclu de utilizare (*optimal – în fiecare an, minimal – o dată la doi-trei ani*). Numărul versiunii, numărul de lansări, numărul utilizatorilor pot mărturisi despre maturitatea și calitatea RED. Cele mai caracteristice îmbunătățiri includ:

1. Împrospătarea aspectului cursului/scenariului prin înlăturarea lacunelor și eliminarea erorilor observate;
2. Revizuirea/îmbunătățirea itemilor de învățare conform sondajelor, observațiilor utilizatorilor (revizuirea/scurtarea textelor; prezentărilor etc.).
3. Revizuirea/îmbunătățirea sarcinilor de verificare, itemilor de evaluare, testelor conform feedback-ului, sondajelor, observațiilor utilizatorilor și analizei posttest a itemilor.

Studentii sunt cei mai importanți în îmbunătățirea continuă a cursului. Analiza posttest a itemilor cu implicarea largă și cointereseată a studenților permite creșterea considerabilă a calității testelor. Întrebările-sondaj cu alegere multiplă, realizate de-a lungul procesului de studii, permit obținerea unui feedback rapid de la cursanți. Ancheta-sondaj la final de curs privind calitatea cursului servește îmbunătățirii calității RED prin revizuirii și actualizării continue, sugerate de înșiși utilizatorii-studenți. O formă tipică a sondajului la final de curs privind calitatea cursului a se vedea în Anexa 4.

CONCLUZII FINALE ȘI RECOMANDĂRI

1. Cursurile succinte, cu puțin text și puțină teorie, orientate preponderent spre practică, funcționează mai bine. Practica arată că *conciziunea RED este soră cu eficiența*:

- Mai ușor de realizat;
- Mai ușor de învățat, necesită mai puțin timp;
- Mai ușor de reținut informațiile pe un subiect, nu se dispersează atenția.

Totodată, trebuie ținut cont că cursurile convertite bine sunt cele convertite integral, cu *un procent ridicat de conținut textual și un procent mic/mediu de audio/video clipuri scurte și elementele grafice dezvoltate „in-house”*.

2. Sarcinile practice ar trebui să fie situaționale, legate de o singură tematică. Dacă materialul este destul de diferit, cu multe tematici/subiecte diferite, se recomandă a realiza *seturi de RED scurte și independente, fiecare potrivite cu o singură tematică*. Devine mai clar conținutul, resursele pot fi realizate în diferite stiluri, conform specificului, pot fi mai ușor actualizate. Nimic nu se pierde, în schimb avem de câștigat în eficiență.

3. În mod natural, *oamenii percep lucrurile în context*. Același eveniment în contexte diferite poate aduce emoții de la răs până la plâns. Când realizăm diferiți itemi de învățare/evaluare – ar trebui să trezim emoțiile respective. O altă modalitate ce aduce cu siguranță un rezultat pozitiv este răspunsul la întrebările/nevoile concrete ale utilizatorului.

4. Blocul informațional, prezentările și testele ar trebui să acopere cele trei niveluri de complexitate recomandate de didactica modernă: ceea ce este mai important, general, fundamental – la primul nivel sub eticheta „**Obligat**” (*să știe, să cunoască, să poată aplica etc. – cca 60% din volum, echivalent cu nota 5-6*), la al doilea nivel de complexitate sub eticheta „**Trebuie**” (*să știe, să cunoască, să poată aplica etc. – cca 20% din volum, echivalent cu nota 7-8*), ceea ce corespunde condițiilor normale, iar la al treilea nivel, sub eticheta „**Pentru avansați**”, (*poate să știe, să cunoască, să aplice etc. – cca 20% din volum, echivalent cu nota 9-10*), ceea ce este mai complicat, specific, depinde de circumstanțe, detalii, cazuri concrete etc..

5. RED nu trebuie tratate ca entități izolate. Dezvoltarea unor seturi complete, formate din *note de curs, caiete de sarcini, culegeri de probleme, sarcini de verificare, teste pentru (auto)evaluare* aduc o plusvaloare întregului proces educațional, permit crearea condițiilor speciale pentru cursanți cu diferite necesități, aptitudini, dotații, scot limitele de spațiu/loc, timp și alte constrângeri personale.

6. Repetarea este mama învățării. În scopul de a fixa și extinde valențele unor idei de bază, concepte-cheie etc., acestea vor fi periodic reformulate, reiterate, reanalizate de-a lungul mai multor unități de curs, inclusiv prin repetarea unor sarcini, activități anterioare.

7. Fiecare unitate de curs/de învățare, fiecare activitate sau lucrare de evaluare trebuie să fie astfel proiectată ca dimensiune și complexitate, încât să îi dea studentului sentimentul că poate finaliza în viitorul apropiat.

În final, *e-predarea, e-învățarea, e-evaluarea* pe platforme electronice nu înlocuiește sistemul de predare-învățare clasic față în față, dar îl completează cu *o gamă largă de instrumente flexibile* de prezentare a materiilor de studiu, autoevaluare, exersare, formare a abilităților de rezolvare a unor sarcini, exerciții, probleme, inclusiv în colaborare, feedback operativ și comunicare eficientă online/offline. Așa că nu vă lăsați copleșiți de ideea că resursele, instrumentele sunt bune. Rolul profesorului nu neagă individualitatea lui, nu poate fi redus la cel de robot, ci doar migrează spre cel de ghidare a studentului.

Totodată, ***RED de calitate nu eliberează cursantul de efortul necesar învățării***, ci doar îi oferă acestuia o gamă largă de oportunități de individualizare, personificare a procesului de studiu, potrivite cu constrângerile personale.

GLOSAR

(de termeni-cheie și abrevieri utilizate)

Termen	Explicație
Abilitate (<i>ability</i>)	Capacitate înnăscută sau dobândită, care îi permite unui individ să efectueze cu succes anumite lucruri sau sarcini. Uneori, termenul este utilizat ca sinonim al competenței, deși abilitatea este parte componentă a acesteia.
Accreditare (<i>accreditation</i>)	Procesul prin care o autoritate competentă (persoană fizică sau juridică) evaluează: (a) calitatea unei instituții de învățământ superior și/sau a unui program educațional; (b) calitatea unui modul/curs pentru a atesta oficial faptul că sunt îndeplinite criteriile sau standarde minime predeterminate. Criteriile de evaluare a calității cursurilor online a se vedea Tab. 8, 9.
Activități educaționale, de învățare-evaluare (<i>learning activities</i>)	Un ansamblu de acțiuni întreprinse pentru a provoca anumite comportamente la studenți, recomandate de curriculum, pe care autorul-cadru didactic le consideră adecvate pentru atingerea obiectivelor prestabilite. Activitățile educaționale pot fi: (a) inițiale – permit studentului să recepționeze conținutul de învățat; (b) de învățare propriu-zise – servesc la prezentarea conținutului nou, la asigurarea participării studenților și la realizarea unui feedback corespunzător; (c) de reinvestire – permit realizarea activității de corectare, aprofundare. Activitățile de învățare-evaluare trebuie să fie relevante, să contribuie la formarea competențelor, să corespundă finalităților formulate. Anume activitățile pot transforma un curs static într-un curs interactiv; includ sarcini, exerciții,

	teme de acasă, teste online (<i>quizes</i>), discuții pe forum sau chat, dialoguri cu profesorul.
Autoevaluare	Permite aprecierea propriilor performanțe în raport cu obiectivele operaționale. În procesul autoevaluării cursantul poate înțelege mai bine obiectivele și conținutul sarcinii ce o are de rezolvat, căile prin care poate găsi soluția corectă și modul în care efortul său de rezolvare a sarcinii este valorificat.
Autoevaluare formatoare	Autoevaluarea formatoare se realizează sistematic pe tot parcursul instruirii, în pași mici și succesivi, la finalul unei unități de învățare, ca parte indispensabilă. Are drept scop susținerea învățării prin acordarea unui feedback prompt cursanților cu privire la gradul atingerii rezultatelor planificate ale învățării, fiind însoțită de îndrumarea individuală corespunzătoare. Adesea, în format digital se realizează prin e-teste... cu răspunsuri deschise, fără notă, ca metodă de învățare punctuală, concretă și rapidă .
Autor, autor RED, creator de curs (<i>course creator</i>)	Persoană care creează/alcătuiește cursul din resurse educaționale digitale și activități, incluzând ore de curs, exerciții, sarcini practice, itemi, teste de autoevaluare și control pentru rulare în sistemul de e-learning al USM.
Ciclu de viață RED	Describe procesele de planificare, creare, testare și livrare ale RED.
Clasa inversată (<i>flipped classroom</i>)	Este o metodă modernă de învățare, experimentată încă din anii 1990, în SUA, sub îndrumarea unor specialiști de la Universitatea Harvard, constând în schimbarea rolului profesorului, din persoana care „expune” un subiect, după care elevii/cursanții primesc „tema pentru acasă”, în acela de îndrumător al cursanților, în vederea realizării unor sarcini relativ complexe, după ce aceștia au urmărit pe Internet (acasă și în clasă), un video sau

	un „ potcaș ”, care să le ofere datele necesare pentru activitatea practică din clasă. Profesorul poate, astfel, să urmărească mai atent, felul în care fiecare cursant asimilează un anumit tip de informație, iar cursanții au ocazia de a-și manifesta creativitatea.
Clasă virtuală	Componentă esențială a oricărui proces de e-learning, care facilitează comunicarea și învățarea prin implicare; un loc/site pe rețea, în care se întâlnesc cursanți și profesori, se prezintă și dezbat idei, concepte, cursuri etc.; beneficiază de orientarea unui instructor (<i>facilitator, moderator</i>) care planifică activitatea grupului de participanți, supune dezbaterii acestora aspecte ale cursului în conferințe asincrone (<i>forumuri de discuții</i>) sau sincrone (<i>webinar, chat cu interacțiunea în timp real</i>), furnizează resurse auxiliare, comentează temele, indicând fiecăruia unde trebuie să mai insiste. (<i>exemple de soft-uri de clasă virtuală, ultimele două fiind gratuite: 1. Web ex; 2. GoToMeeting; 3. E-lecta; 4. Centra; 5. Wiziq; 6. Virtual classroom</i>).
Colecție de itemi	Un set structurat (o listă, o bază/bancă) de itemi de anumite tipuri, cu referire la o temă, la o materie.
Competență (<i>competence</i>)	Set de capacități; combinație dinamică de cunoștințe, înțelegeri, iscusințe, aptitudini, abilități și atitudini, dobândite prin învățare și care permit identificarea și rezolvarea în contexte diverse a unor probleme caracteristice unui anumit domeniu. Dezvoltarea unei competențe presupune acumularea unui set de valori. Programele de studii au ca obiectiv principal dezvoltarea și evaluarea competențelor în cadrul unor cursuri. Competențele pot fi specifice domeniului de studii sau generice , comune pentru câteva programe de calificare. Nivelul de

	competențe atins de către student este exprimat prin <i>finalitățile de studii</i> .
Conținut educațional digital (<i>e-content</i>)	Conținut științific propriu disciplinei de învățământ, valorificat în didactica modernă ca instrument de vehiculare cognitivă, util pentru a evita dispersarea/fragmentarea cunoașterii în favoarea unei centrări pe competențe funcționale; e-conținutul este un extras din conținuturile reprezentative, recomandate de programa de învățământ; informația pragmatică didactică, proprie disciplinei de învățământ, pregătită de profesor, care urmează să fie transmisă studenților în cadrul procesului didactic.
Curriculum	Unitate didactică de bază, curs ce corespunde unei programe de instruire, căruia i se atribuie un număr de ore și credite, un scenariu, un grafic de desfășurare, poate fi administrat, derulat-controlat parțial sau integral de un autor, titular, tutore de curs, parcurs de către aceștia sau de către cursanți; concept integrator, abordat într-o viziune globală, ce valorifică interdependențele dintre: <ul style="list-style-type: none"> • conținuturi; • obiective; • metode de predare-învățare; • strategii de evaluare. Curriculumul include minimum componentele: <ul style="list-style-type: none"> • concepția disciplinei; • administrarea disciplinei; • unitățile de conținut și repartizarea orientativă a orelor; • competențe specifice; • obiective de referință și conținuturi; • lucrul individual; • referințe bibliografice.

Curs (<i>course</i>)	Formă de organizare a studierii unui subiect specific, proiectat și realizat, în special, în învățământul superior și cel continuu; are un set coerent și explicit de finalități de studii, exprimate în termeni de competențe ce trebuie dezvoltate și criterii de evaluare relevante.
Curs electronic, curs digital (<i>e-course</i>)	Un sistem informatic interactiv pentru instruire, cu funcții complexe, care asigură continuitatea și completitudinea instruirii, controlul progresului, instrumente de control și autoevaluare. Constă dintr-un set de resurse educaționale digitale interconectate – o ierarhie de fișiere organizate în dosare – elaborate ca suport pentru desfășurarea activităților educaționale, ce reflectă scopul educațional, conținutul, metodele de predare, consecutivitatea însușirii materialului și instrumentele de instruire, evaluare și control pentru o disciplină concretă. <i>Include curriculumul, descrierea lui, structura, finalități, conținuturi, activități de învățare/evaluare, referințe bibliografice.</i>
Curs MOODLE	O <i>clasă virtuală</i> , unde studentul poate accesa resursele, îndeplini anumite sarcini, desfășura anumite activități.
Cursant, student în sistemul de e-learning (<i>e-learner</i>)	Orice persoană care învață/acumulează noi cunoștințe, comportamente, deprinderi, valori sau înțelegeri, ce pot implica sintetizarea diferitelor tipuri de informații. În sistemul de e-Learning al USM – persoană înregistrată sau oaspete, ce participă la e-cursuri, efectuează exerciții, sarcini, teste, răspunde la sondaje etc.
Distractor, distractori	Variantele incorecte, plauzibile, dar indiscutabil eronate, din lista opțiunilor unui item de testare.
Distribuire	Punere în circulație prin vânzare sau în orice alt mod de transmitere în proprietate, cu titlu oneros ori gratuit, a originalului ori a copiilor unei opere,

	resurse, inclusiv educaționale digitale, sau a unor obiecte ale drepturilor conexe, precum și oferirea publică a acestora.
Document electronic	Informație în formă electronică, creată, structurată, prelucrată, păstrată și/sau transmisă prin intermediul computerului sau altor dispozitive electronice.
ECTS	ECTS este un sistem centrat pe student bazat pe acumularea și transferul de credite având ca rezultat transparența finalităților și a proceselor de studii. Scopul ECTS constă în facilitarea planificării, furnizării, evaluării, recunoașterii și validării calificărilor și a proceselor de învățare, precum și a mobilității studenților. ECTS este utilizat pe larg în învățământul superior și poate fi aplicat în alte activități de învățare pe tot parcursul vieții.
E-learning, Instruire electronică, Învățământ la distanță (<i>distance learnig</i>)	Formă de organizare a (auto)instruirii, în care cursanții și profesorii sunt separați de o oarecare distanță fizică, iar interacțiunea dintre ei este mediată de mijloace TIC, adesea suplimentată cu comunicarea de tip față în față, pentru a depăși neajunsurile instruirii mediate. Adesea, ID este deschisă, informală, gratuită. De regulă, pentru certificarea ID se percep plăți de examinare.
Etapă	Lista proceselor, care trebuie îndeplinite în intervalul de timp dintre două repere de bază în ciclul de viață al RED, în decursul căruia trebuie să fie atinse scopurile trasate din timp și bine determinate, artefactele trebuie să fie aduse până la disponibilitate și trebuie să fie luată decizia cu privire la terminarea acestei etape sau trecerea la următoarea etapă.
Evaluare (inițială)	Se realizează la începutul unei secvențe, capitol, discipline, fiind destinată identificării nivelului de

<p>predictivă</p>	<p>pregătire al cursanților (vocabularul tematic, capacitățile cognitive de analiză, sinteză etc.) și depistării eventualelor lacune. În format digital se realizează prin e-teste, e-chestionare.</p>
<p>Evaluare cumulativă (sumativă, finală) (<i>summative/ cumulative assessment</i>)</p>	<p>Evaluarea cumulativă sau succint spus finală se realizează la sfârșitul unei perioade de instruire (semestru, an academic, ciclul de școlarizare), având ca scop de a evidenția efectele, eficiența, rezultatele finale ale învățării. Ea certifică în ce măsură studenții au dobândit rezultatele așteptate ale învățării, evidențiază nivelul și calitatea pregătirii studenților prin raportare la finalitățile stabilite pentru formarea profesională. Metodele de evaluare finală prevăzute în curriculumul disciplinei pot fi: examen oral, scris sau în format electronic (e-test); proiect; portofoliu etc.</p> <p>Ea este asociată modului tradițional de verificare a pregătirii cursanților, evidențiază achizițiile și sancționează lipsa acestora sau erorile constatate. Este în relație cu bilanțul periodic privind activitățile de învățare și evidențierea rezultatelor individuale ale studenților exprimate în note prin care sunt realizate selecții, clasificări.</p>
<p>Evaluare didactică (<i>evaluation, assessment</i>)</p>	<p>Presupune măsurarea, aprecierea și formularea judecăților referitoare la procesele de învățare și rezultatele învățării în raport cu criteriile prestabilite, aprecierea progreselor studenților, inclusiv prin e-testare.</p> <p>De regulă, are la bază instrumente, aplicate la o grupă de cursanți: fișe de înregistrare a observațiilor proprii în urma efectuării experimentelor; grile de observație a comportamentului, grile de verificare și inventar; chestionare, teste, proiecte tematice etc. Este o activitate complexă, care cere imaginație, creativitate, o bună pregătire de specialitate și psihopedagogică.</p>

Evaluare formativă (<i>formative assesement</i>)	Evaluarea formativă de progres se realizează pe tot parcursul instruirii, la finalul unui ansamblu de activități de învățare, fiind destinată identificării punctelor tari și slabe ale instruirii, determinând o analiză suficient de obiectivă a mecanismelor și cauzelor eșecului sau succesului școlar. Se realizează prin teste de cunoștințe și abilități, referate de seminar, lucrări practice de laborator, realizării de proiecte și aplicații în conformitate cu specificul specializării.
Finalități de studii (<i>learning outcomes</i>)	O expresie a ceea ce se așteaptă să cunoască, să înțeleagă, să aplice și să fie în stare să demonstreze un cursant după definitivarea unui proces de învățare. Exprimă intenții sau scopuri angajate cu referire la diferite niveluri, aspecte, dimensiuni de educație, procesul de învățământ și activitățile de predare-învățare concrete. Finalitățile de studii sunt exprimate în termeni de niveluri de competențe ce trebuie dezvoltate de către cursant. În curriculumul centrat pe competențe obiectivele sunt interpretate ca indicatori de competență: obiectivele educaționale trebuie privite ca „intrări” în procesul de învățământ, iar competențele – ca „ieșiri” din acest proces.
Item de învățare	Obiect elementar indivizibil de studiu, eventual de utilizare multiplă în diferite cursuri: reprezintă forma primară integră a unei resurse de învățare, unitatea de bază a unui curs electronic sub formă de fișiere în format electronic de orice tip, care pot fi afișate în browser; mai mulți itemi pot fi grupați pentru a forma un nou item. A se vedea și RLO .
Item reprezentativ	Item ce aparține unei anumite colecții, posedă anumite calități și cantități, astfel încât acoperă total un oarecare obiectiv curricular.
Item, probă,	Cea mai mică entitate identificabilă a unui test de

problemă, întrebare, sarcină de test	evaluare didactică, corelată cu unul sau mai multe obiective operaționale, deduse dintr-un scop didactic general.
Învățare centrată pe profesor (<i>teacher centred learning</i>)	În mod tradițional, transmiterea informației de la un expert ce posedă cunoștințe aprofundate în domeniu (profesor) către un recipient relativ pasiv (student, cursant). În format electronic poate fi efectuată prin teleconferințe, webinare, audio sau video cursuri.
Învățare centrată pe student (<i>student centred learning</i>)	Abordare sau sistem ce stă la baza proiectării programelor de studii, ce se axează pe rezultatele obținute de studenți, corelează diferite priorități ale studenților și este în corespundere cu un volum rezonabil de muncă depus de studenți pentru realizarea finalităților de studii. Studenții sunt implicați plenar în alegerea conținuturilor, modului, ritmului și locului de învățare.
LMS, CMS	Abreviere de la <i>Learning (Content) Management System</i> . Autorii de curs, administratorii, tutorii, cursanții și oricare alți utilizatori au nevoie doar de un browser pentru a participa la un curs susținut de LMS MOODLE .
Manual tipărit, imprimat (tradițional)	Instrument de lucru al cursantului, conținuturile cărui sunt elaborate în conformitate cu curriculumul la disciplină. Mulți cred că o dată cu apariția e-learning și dezvoltarea manualelor digitale manualele tipărite vor dispărea, <i>iluzie greșită</i> , dar frecvent întâlnită.
Măiestrie, iscusință, pricepere, dibăcie, abilitate (<i>skill</i>)	Măiestria, iscusința, priceperea, dibăcia este o capacitate dezvoltată/învățată de a obține rezultate predeterminate cu o energie minimă și într-un timp minimum. Adesea, este clasificată ca abilitate generală (generică) sau specifică unui domeniu anume.
Metode de	Un diapazon larg de metode utilizate pentru a

evaluare (<i>assessment methods</i>)	evalua rezultatele studenților într-un curs/modul. Aceste metode includ <i>examinări orale, în scris sau în format electronic (e-teste), lucrări practice și de laborator, proiecte, portofolii</i> . Evaluările pot fi utilizate pentru aprecierea progresului studenților și îmbunătățirea performanțelor (<i>evaluare formativă</i>) sau pentru ca instituția să judece dacă studenții au realizat finalitățile de studii ale cursului/modulului (<i>evaluare sumativă</i>).
Modul (<i>module</i>)	Curs sau o combinație de cursuri într-un sistem în care fiecare din ele are același număr de credite sau multiplul acestui număr.
MOOC	Abreviere de la <i>Massive Open Online Course</i> , fenomen relativ nou pe scena învățământului la distanță (<i>apărut în 2012</i>) – un curs online care este conceput pentru a putea fi studiat de către un număr nelimitat de persoane prin Internet. MOOC mai oferă și forumuri interactive unde studenții pot interacționa între ei, cu profesorii și cu asistenții profesorilor.
MOODLE, LMS, CMS, LCMS	Abreviere pentru <i>Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment</i> (mediu modular obiect-orientat de învățare dinamică); este un sistem software de management al cursurilor electronice (<i>Learning Management System, LMS</i>), realizat să ajute profesorii să creeze cursuri de calitate on-line (<i>Learning Content Management Systems, LCMS</i>) și să coordoneze activitățile celor ce învață. MOODLE este un sistem <i>Free Open Source Software (FOSS)</i> , ceea ce înseamnă că ești liber să-l descarci de pe Internet gratis, să-l folosești, modifizi și chiar să-l distribuie. Servește ca platformă pentru sistemul de e-learning al USM (https://moodle.usm.md/).
Multimedia	Ansamblul de tehnici (texte, imagini fixe sau animate, sunete, grafică etc.) care permit

	recepționarea, depozitarea, prezentarea și prelucrarea informațiilor simultan și interactiv.
Navigator web (<i>browser</i>)	Un sistem software (așa ca Internet Explorer, Google Chrome, Firefox, Safari, Opera etc.) utilizat pentru accesarea paginilor Web, navigarea – trecerea de la una la alta etc.; servește ca sistem-gază pentru lansarea sistemului de e-learning al USM http://moodle.usm.md/ .
Oaspete (<i>guest</i>)	Persoană care accesează sistemul de e-Learning al USM la adresa http://moodle.usm.md/ și care are acces doar la partea publică.
Obiective de referință	Conform teoriei curriculare, specifică așteptările la nivel de cunoaștere, aplicare, integrare. Se redau prin verbe conform taxonomiei lui Bloom.
PC	Abreviere de la <i>Personal Computer</i> .
Performanța de învățare	Evocă rezultatele care marchează un progres în învățare, mai precis nivelul rezultatelor obținute de către cursanți (a schimbărilor produse sub raport cantitativ și calitativ); cota atinsă în procesul realizării unui obiectiv.
Phablet	Termen răspândit de prin 2012 pentru un dispozitiv care combina capacitățile de a efectua apeluri de voce ale unui smartphone cu dimensiunea mai mare a unui ecran de tabletă.
Podcast	Înseamnă o înregistrare audio sau video digitală, pusă la dispoziție pe Internet oricui este dispus să o descarce pe propriul calculator, smartphone, iPod, phablet etc.
Precondiție, prerechizit	Unitate de curs cu creditele aferente, solicitată înaintea altei unități de curs din planul de învățământ, ca condiție de desfășurare normală a acesteia.
Prezentare	Un set de diapozitive (slide-uri) de demonstrare a conținutului educațional în format MS PowerPoint, Prezi și altele.
Progres de predare/	Este definit prin performanță și rezultatele învățării , schimbările produse în comportarea cursantului

învățare	sub raport cantitativ și calitativ, cota atinsă în procesul realizării scopului educațional.
RED, Resurse Educaționale Digitale, e-conținut (<i>e-content</i>)	<p>Obiecte digitale în diverse formate, create și dezvoltate pentru facilitarea procesului de predare-învățare-evaluare, care susțin studenții în activitățile educaționale mediate de TIC (CD, iPhone, rețele...):</p> <p>(a) hărți, dicționare, enciclopedii, filme didactice, prezentări textuale, grafice, audio, video;</p> <p>(b) sarcini, itemi, teste de evaluare;</p> <p>(c) manuale/cărți electronice (e-books), prezentări, tutoriale, îndrumare, simulări, software ce formează abilități, software de exersare, jocuri didactice și altele.</p> <p>RED pot fi organizate în complexe: site sau portal educațional, e-curs, ce constă din e-documente, fișiere de orice tip, care pot fi afișate în interiorul platformei LMS sau pot fi descărcate pe dispozitivul utilizatorului pentru a fi vizualizate și rulate. Sunt destinate, îndeosebi, (auto)instruirii la distanță, continue, de-a lungul vieții (<i>e-learning, distance learning, long life learning</i>), dar sunt acceptabile și în forma tradițională sau mixtă (<i>blended learning</i>).</p>
Referință	Adresă web, prin care se conectează fie module informaționale, fie modulele unui program. Poate fi și o simplă trimitere la surse imprimare.
Resursă temporală	Timpul alocat unei unități/activități educaționale, îndeosebi celor de evaluare formativă, intermediară și finală. Alte activități pot să nu fie atât de strict delimitate în timp.
Rezoluție	Reprezintă o măsură a clarității sau a gradului de detaliere a unui dispozitiv de afișare a informației.
Rezultatul învățării, instruirii	Se identifică cu schimbarea pe care activitatea de învățare sau instruire o produce în personalitatea cursantului (în comportamentele sale).

RLO	Abreviere pentru <i>Reusable Learning Object</i> , în standardul SCORM , ce reprezintă o unitate indivizibilă de studii; în cadrul prezentei lucrări echivalentul unui item de învățare .
SCORM	<i>Sharable Content Object Reference Model</i> – o colecție de standarde și specificații pentru instruirea asistată de calculator (<i>e-learning</i>), inclusiv pentru dezvoltarea, împachetarea și livrarea resurselor educaționale digitale (ASSET, SCO, RLO). ASSET – este unul sau mai multe fișiere, care formează o unitate logică de instruire, ce poate fi prezentată utilizatorului. SCO – Sharable Content, similar ASSET, doar că SCO, ca și RLO, poate comunica cu LMS, în timp ce un ASSET reprezintă pur și simplu un conținut static.
Sistem educațional	Ansamblul organizațiilor/instituțiilor sociale (economice, politice, culturale) și al comunităților umane (familie, popor, națiune; grupuri profesionale, grupuri etnice; sat, oraș, cartier, colectivitate) care în mod direct sau indirect, explicit sau implicit, îndeplinesc funcții pedagogice, de activare și influențare a procesului de formare-dezvoltare a personalității umane.
SMART	Abreviere de la <i>Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Time bound</i> (<i>Specific, Măsurabile, Atingibile, Realiste, delimitate în Timp</i>), în contextul cerințelor privind obiectivele unui proiect, dar care au migrat și în domeniul obiectivelor de referință, finalităților pedagogice.
Societate informațională bazată pe cunoaștere	Acea societate în care crearea, distribuirea, utilizarea informației și a cunoștințelor are un impact semnificativ în mediul economic, politic, social, cultural, în care principalul produs și rezultat sunt informațiile și cunoștințele.
Software educațional	Software, a cărui destinație este facilitarea procesului educațional sau de autoinstruire.
SW, soft,	Abreviere de la Software (resurse programate), ce

software	semnifică o suită de programe, care, fiind rulate pe un sistem hardware, permite unui sistem informatic să-și exercite funcțiile pentru care este destinat.
Test, test electronic (<i>e-test</i>)	<p>Un set de probe standardizate reprezentative (sarcini, subiecte, probleme, itemi), utilizate în procesele de instruire pentru a măsura progresele sau dificultățile activităților de învățare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • răspunde unui set de sarcini intelectuale și practice; • reunește itemi care să dezvăluie ce știe respondentul ca informație și ce știe să facă (priceperi, deprinderi, operații); • prevede un barem de notare; • are, cel puțin, două obiective: 1) verificarea cunoștințelor conform curriculumului; 2) verificarea calității instruirii. <p>Similar tipurilor de evaluare, deosebim teste predictive, teste formatoare (formative) și teste sumative (finale).</p>
TIC (<i>I&CT</i>)	Abreviere de la Tehnologii Informaționale și Comunaționale (<i>Information & Communication Technologies</i>): rețele de calculatoare, inclusiv fără fir, telefonia mobilă, radio, TV, videoproiectoare, audio-video CD, table electronice conectate la Internet etc.
Tutore, instructor de curs electronic	Coordonează una sau mai multe sesiuni specifice unui curs, monitorizează progresul, activitatea și competențele dobândite de cursanți pe parcursul sesiunii, îndrumându-i pe aceștia spre atingerea obiectivelor educaționale. Drepturile tutorelui includ: controlul setărilor cursului, incluzând cheia de înregistrare; adăugarea și eliminarea de instrumente și activități din curs; înregistrarea sau excluderea de cursanți; controlul unităților de notare pentru diferite activități; supravegherea și evaluarea activității cursanților și consilierea

	acestora; postarea de evenimente pe teme și cursuri în calendar.
Unitate de curs, unitate de învățare	Element structural al cursului electronic , care integrează o serie de competențe specifice, este unitar din punct de vedere tematic și se finalizează prin evaluare.
USM	Abreviere pentru Universitatea de Stat din Moldova.
Utilizator (<i>user</i>)	Persoană sau organizație separată, care exploatează sistemele informatice (hardware și software), utilizează serviciile software, inclusiv pentru instruire, examinare, evaluare.
Utilizator înregistrat	Manager de program, cursant, titular de disciplină, tutore, care dispune de un identificator de intrare (logie) și parolă (password) pentru a accesa resurse pe o platformă electronică de instruire.

ANEXE

Anexa 1. Prezentarea unui curs real

Rețele de Calculatoare (informatică, abreviat RC)

Ciclul I

Prezentare curs

Titular de curs și autor: Tudor Bragaru, dr., conf. univ.
tel. 57-77-56 / 57-74-88
e-mail_1 theosnume@yahoo.com

06.08.2014

Administrarea disciplinei

Nr. ore de curs – 30
 Nr. ore de laborator – 30
 Lucrul individual – 90
 Durata – 15 săptămâni
 Total ore pe săptăm. 10
 Nr. credite – 5
 Evaluare finală – Examen

06.08.2014 Rețele de calculatoare: prezentare curs 4

Prezentarea este destinată strict pentru uz individual.

Orice altă utilizare **nu este permisă fără acordul scris al autorului, inclusiv distribuirea, dezvăluirea către terți, amplasarea pe un alt site etc.**

Pentru utilizarea necorespunzătoare contraveniențelor sunt aplicabile sancțiunile legale prevăzute de legislația Republicii Moldova.

06.08.2014 Rețele de calculatoare: prezentare curs 2

Tematici și buget de timp

Nr. d/o	Unități de conținut	Ore		
		Curs	Lab	LI
1	Concept și clasificare rețele, topologii și instrumente active de rețea, medii de transmitere, bazele comunicării de date	8	4	10
2	Modelul de referință OSI și Modelul și stiva TCP/IP	4	4	12
3	Adresarea în rețele	4	6	20
4	Bazele Interconectării rețelelor	4	4	20
5	Rutarea în rețea	2	4	10
6	Tehnologii și arhitecturi de bază a LAN-urilor. Rețele de performanță înaltă	6	4	10
7	Securitatea în rețea	2	4	8
Total		30	30	90

06.08.2014 Rețele de calculatoare: prezentare curs 5

Scop urmărit

- Formarea unor competențe generice de planificare, realizare și exploatare a LAN-urilor corporative și de domiciliu.
- Formarea unor competențe specifice de (1) elaborare a diagramelor cu MS VISIO, (2) configurare a utilajului de rețea MikrotikRB cu WinBox, (3) exploatare a utilitatelor TCP/IP pentru configurarea, diagnosticarea și administrarea a rețelei.

06.08.2014 Rețele de calculatoare: prezentare curs 3

Tematica și repartizarea orientativă a orelor de laborator

Nr.	Tematica lucrărilor	Ore
1	Construirea diagramelor de rețea cu MS Visio.. Demo filme: Componente de rețea, topologii de rețea, domenii de coliziuni...	4
2	Cercetarea rețelei cu utilitare TCP/IP	2
3	IP-adresarea în rețele și subrețele, planificarea IP, CIDR, VLSM	5
4	Configurarea inițială a rutatorului Mikrotik. Salvarea și restaurarea configurației	2
5	Rutarea statică și dinamică în rețele	4
6	Configurarea unui DHCP server pentru LAN și a unui DHCP client	2
7	NAT și regulile de filtrare Firewall	4
8	Gestionarea/ balansarea traficului în rețea	3
9	Asigurarea securității în rețele prin tunelare	4
Total		30

06.08.2014 Rețele de calculatoare: prezentare curs 6

Lucrări de laborator și individuale

- Lucrările de laborator și individuale se efectuează în grup, cu notarea individuală conform aportului la realizarea lucrării
- Lucrările se prezintă imprimate și pe suport electronic/se expediază pe e-mail
- Lucrările individuale se susțin în fața colegilor în termenele stabilite de tutori
- **NU** se fac prezentări în sesiunea de examene!
- **Lucrările individuale ne discutate/neprezentate în auditoriu, lucrările din sesiunea de rezanțe pot avea doar calificativul admis-respins (echivalent cu nota 5-6 pentru calculul mediei semestriale).**

06.08.2014

Rețele de calculatoare: prezentare curs

7

Bibliografie

Obligatorie

1. Bragaru T. Rețele de calculatoare. Suport de curs. Chișinău, CEP USM, 2014 –346 p.
2. Bragaru T., Sibirskii T., Sibirskii V. Osnovy Kompiuternih setei. Chișinău, CEP USM, 2004.
3. Bragaru T., Crăciun I. Rețele de calculatoare. Îndrumar pentru lucrări practice. Chișinău, CEP USM, 2014 –147 p. (în limba rusă de aceeași autori „Ресурсы к работе с сетью пародокс”)

Facultativă

1. Tanenbaum A. Rețele de calculatoare. Ed. IV Agora, 2004 (în limba rusă de același autor „Компьютерные сети”)
 2. Oflter V.G. Oflter N.A. Computerne seti. Printaipi, tehnologii, protokoli. –Piter, 2004
 3. Năstase FI. Arhitectura rețelor de calculatoare. Ed economică, București, 1999
 4. Naumann. Kompiuternaia seti: proektirovanie, sozdanie, obsluživanie. Moskva, 2000.
- Referințe pe Internet
 Situl cursului „Rețele de calculatoare”: <http://moodle.usm.md>
 site_situri: <http://ro.wikipedia.org>, <http://ru.wikipedia.org>, www.baumantraining.com,
www.celcer.co.uk, <http://ftp.viemse.asic.ru/pub/distrib/microsoft/visio>, www.intuit.ru etc.

06.08.2014

Rețele de calculatoare: prezentare curs

10

Evaluarea disciplinei

Evaluările curente și periodice formează nota finală, și includ:

- Lucrări de laborator – **L**
- Lucrări individuale/proiect – **P**
- Atestare – **A**
- **Interes special** – **I**

Nota semestrială S = 0,40*L+0,15*P+0,35*A +0,10*I

Examen final E cu ponderea 40% în nota finală F:

Nota Finală în borderou F = 0,6*S + 0,4*E

06.08.2014

Rețele de calculatoare: prezentare curs

8

Întrebările, sugestiile,
propunerile Dvs. contează
pentru toți!

Contribuiți la îmbunătățirea
propriei reușite și a cursului!!!

06.08.2014

Rețele de calculatoare: prezentare curs

11

Atestările și examenul final sunt în format electronic

Cerințe minime pentru nota 5 (cum se acordă nota 5)	Cerințe pentru nota 10 (cum se acordă nota 10)
1. Prezența la curs (cel puțin 70 %)	1. Prezența la curs (cel puțin 90%)
2. Lucrări de laborator cu media ≥ 5	2. Lucrări de laborator cu media > 9
3. Lucrări individuale cu media ≥ 4	3. Lucrare individuală cu idei și interpretări originale, cu media ≥ 9
4. Cunoașterea conceptelor de bază conform literaturii obligatorii și capacitate suficientă de utilizare a acestora	4. Cunoașterea conceptelor și capacitatea de utilizare nuanțată a acestora
	5. Activități suplimentare de ex. susținere MTCNA

06.08.2014

Rețele de calculatoare: prezentare curs

9

Vă mulțumesc pentru
atenție și vă doresc
mari succese în
studierea cursului!
**Sunt convins că
veți izbuti!!!**

06.08.2014

Rețele de calculatoare: prezentare curs

12

Anexa 2. Fișa cursului „Rețele de calculatoare”

Denumirea universității: Universitatea de Stat din Moldova
Denumirea specialității: Toate specialitățile Facultății de Matematică și Informatică – <i>Informatică (I)</i> , <i>Informatică Aplicată (IA)</i> , <i>Managementul Informațional (MnI)</i> , <i>Matematică (M)</i> , <i>Matematică Aplicată (MA)</i> .
Ciclul: I
Denumirea cursului: Rețele de calculatoare (<i>informatică</i>). Site-ul cursului (în limba română) http://moodle.usm.md/moodle/course/view.php?id=15 (în limba rusă) http://moodle.usm.md/moodle/course/view.php?id=710 Anul ediției: 2017
Codul cursului în programul de studii: F03O016
Domeniul științific la care se referă cursul: Informatică, Tehnologii, produse și sisteme informaționale.
Facultatea catedra/departamentul responsabil de curs: Facultatea de Matematică și Informatică , decan dr. conf. univ. Rusu Galina, tel....., email.... Secretariat: nume, e-mail, telefon, fax. Departamentul de Informatică , șef departament dr. conf. univ. Arnăuț Vsevolod, tel....., email.... Secretariat: nume, e-mail, telefon, fax.
Număr de credite ECTS: 5
Anul și semestrul în care se predă cursul: anul II, semestrul III la specialitățile I, IA, MnI; anul III, semestrul V - M, MA.
Titular/Responsabil de curs: Bragaru Tudor, dr., conf. univ., e-mail tbragaru@usm.md , theosnume@gmail.com Cadre didactice implicate: Gladei Anatol, Opincă Carolina Pentru predarea conținuturilor abordate în cadrul cursului, cadrele didactice au obligația:

- de a cunoaște Curriculumul disciplinei, Notele de curs, Indicațiile metodice;
- de a cunoaște Standardul de Pregătire Profesională pentru calificarea „Administrator de rețea”;
- de a deține cel puțin un certificat (MTCNA MikroTik Certified Network Associated, CNAA etc.);
- de a trece toate testele la un nivel nu mai jos de 70% (85%).

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

Studiul principalelor *Modele de analiză și dezvoltarea rețelelor informatice (ISO OSI, TCP/IP, CISCO); Arhitecturi de rețea (Ethernet, Fast Ethernet, Token BUS, Token ring, FDDI); Principii de interacțiune cu sistemul de operare (client server, peer-to-peer); Instrumente active de rețea (NIC, dispozitive de interconectare – repetoare, concentratoare, punți/comutatoare, rutere); Tehnici de bază în asigurarea securității activității în rețea este în context cu tendințele de conectivitate totală; Tehnologii informaționale (Intranet, Internet).*

Pregătirea practică se realizează în cadrul orelor de laborator și a lucrului individual, fiind orientată spre planificarea și configurarea unei rețele locale INTRANET bazată pe rutere Mikrotik. Cursul oferă formarea unei culturi informaționale generale, necesare pentru majoritatea activităților profesionale în Societatea Informațională bazată pe Cunoaștere.

Competențele specifice dezvoltate în cadrul cursului țin de:

- C1 – Planificarea rețelelor corporative (LAN) și de domiciliu SOHO (*Small Office Home Office*) (Proiect de rețea: Diagrame de rețea, Plan sumar al rețelei, Memoriul explicativ).
- C2 – Utilizarea echipamentelor tipice pentru realizarea unor rețele locale/SOHO.
- C3 – Configurează utilajul de rețea (IP Adresa, Mikrotik RB,

<p>Firewall etc.).</p> <p>C4 – Utilizează utilitarele TCP/IP, pentru configurarea, diagnosticarea și administrarea rețelei.</p> <p>C5 – Interconectează LAN/SOHO la Internet.</p> <p>C6 – Utilizează MS VISIO pentru elaborarea digramelor de rețea.</p>				
<p>Finalități de studii realizate la terminarea cursului:</p> <p>Competențele specifice permit absolventului să exercite funcțiile de <i>proiectare/planificare, realizare (setare, exploatare) și administrare a rețelelor mici-medii de domiciliu sau de oficiu</i> în condiții de eficiență și securitate.</p>				
<p>Prerechizite: Arhitectura calculatoarelor, Sisteme de operare, Bazele fizice ale comunicării de date.</p>				
Nr. d/o	Tematici și buget de timp pe tipuri de activități	Ore		
		C	L	LI*
1	Concept, clasificare rețele, topologii de rețea	3	2	3
2	Instrumente active de rețea, medii de transmitere, bazele comunicării de date	3	2	3
3	Modelul de referință OSI și Modelul și stiva TCP/IP	4	2	12
4	Adresarea în rețele	6	6	20
5	Bazele Interconectării rețelelor	4	4	20
6	Rutarea în rețea	2	4	10
7	Tehnologii și arhitecturi de bază a LAN-urilor. Rețele de performanță înaltă	6	4	14
8	Securitatea în rețea	2	6	8
Total		30	30	90

C* = Curs
LI* = Lucrul individual

L* = Lucrări de laborator

Ore de curs (fragment)

Teme	Unități de învățare	Competențe
Tema 1. Concept și clasificare rețele, topologii și instrumente active de rețea, medii de transmitere, bazele comunicării de date	Curs 1.1. Concept și utilizare	C1,C2
	Curs 1.2. Clasificare	C1,C2
	Curs 1.3. Instrumente active de rețea	C1,C2
	Curs 1.4. Medii de transmitere	C1, C2
	Curs 1.5. Bazele comunicării	C1,C2
	Curs 1.6. Caracteristicile unei rețele	C1, C2
	Curs 1.7. Topologii și scheme de rețea	C1, C2, C6
	Curs 1.8. Costuri de rețea/selectare utilaj	C1, C2
.....
Tema 7. Securitatea activității în rețea	Curs 15.1. Curs 15.1.	C3, C4, C5

Ore de laborator/lucru practic individual (L, LI – fragment))

Teme	Unități de învățare	Competențe
Tema 1. Construirea	Lab. 1.1. Componente de rețea în MS VISIO	C1,C2, C6

Teme	Unități de învățare	Competențe
diagramelor de rețea cu MS Visio. Principiul Drag&Drop. Componente de rețea, topologii de rețea, domenii de coliziuni (Computers, Network & Peripherals...)	Lab. 1.2. Arhitecturi de rețea în MS VISIO	C1,C2
	Lab. 1.3. Instrumente de rețea în MS VISIO	C1,C2
	Lab. 1.4. Domenii de colizii	C1, C2
	Lab. 1.5. Realizarea unei diagrame logice	C1,C2
	Lab. 1.6. Realizarea unei diagramei fizice	C1, C2
	Lab. 1.7. Topologii și scheme de rețea	C1, C2, C6
	Lab. 1.8. Costuri de rețea/selectare utilaj	C1, C2
.....
Tema 7. Configurarea securității	Lab. 7.1. Firewall Lab. 7.2. NAT Lab. 7.3. ...	C3, C4, C5

Strategii de predare-învățare-evaluare:

- Predarea-învățarea-evaluarea interactivă, inclusiv mediată de platforma MOODLE;
- Experimentarea și obținerea abilităților practice (activități de laborator și individuale);
- Rezolvarea de probleme, exersarea, antrenarea;
- Evaluarea calității la final de curs (*chestionar de apreciere de către studenți*).

Strategii de evaluare:

- Rezolvarea de probleme, exersarea, antrenarea, evaluarea, inclusiv desfășurată de platforma MOODLE prin teste-grilă de (auto)evaluare tematică, evaluare formativă intermediară și evaluare sumativă finală, bazată pe itemi subiectivi/deschiși și itemi obiectivi/închiși:

- Evaluări tematice formative: 10 teste;
- Evaluări intermediare (de atestare): 2 teste;
- Teste de antrenament: 2, fără vreo limită de lansări, fără cotă-parte în notele obținute, dar care pot influența mult (peste 30%) rezultatele testelor intermediare și celui final.
- Test de absolvire (examinare finală): 1.
- Toate probele sunt în format electronic pe platforma de e-learning MOODLE și participă cu o cotă-parte prestabilită în nota semestrială și în nota de absolvire a cursului.
În nota finală activitățile de laborator și individuale intră cu o cotă-parte semnificativă (50%).

Resurse disponibile:

- Cărțile 1-2, Bibliografie obligatorie, imprimate, accesibile în biblioteca USM;
- Cartea 3, Bibliografie obligatorie, în format electronic, amplasată pe site-ul cursului;
- Ghidul studentului (în format electronic și imprimat);
- Ghidul administratorului/tutorei de curs (în format electronic și imprimat);
- Prezentări tematice – 15, în limbile română/rusă în format electronic, amplasate pe site-ul cursului;
- Întrebări de autocontrol și referințe bibliografice pe fiecare din cele 7 teme;
- Biblioteca cu surse suplimentare, amplasată pe platforma Moodle;
- Sarcini și indicații metodice privind activitățile de laborator și lucrările individuale, în limbile română și rusă, amplasate pe platforma Moodle;
- 15 teste, fiecare în limbile română-rusă, inclusiv 10 tematice, 2 atestări intermediare, un test de evaluare finală și 2 de antrenament (a se vedea Specificarea evenimentelor evaluative);
- Peste 1000 de itemi de evaluare în limbile română și rusă, inclusiv câteva zeci de itemi generați individual la fiecare lansare (a se vedea Specificarea colecției de itemi).

Bibliografie obligatorii:

- Bragaru T. Rețele de calculatoare. Suport de curs. Chișinău, CEP USM, 2014 –346 p.
- Брагару Т., Сибирски Т., Сибирски В. Основы компьютерных сетей. Chișinău, CEP USM, 2004.
- Bragaru T., Crăciun I. Rețele de calculatoare. Îndrumar pentru lucrări practice. Chișinău, CEP USM, 2014.

Bibliografie opțională/facultativă:

- Tanenbaum A. Rețele de calculatoare. Ed. IV, Agora, 2004 (în limba rusă de același autor: Компьютерные сети)
- Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – Питер, 2006

Referințe pe Internet:

- Cursuri de Administrator de Rețea, free:
http://www.eurocor.ro/Cursuri_Administrator_de_Rețea.htm
- Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. www.olifer.co.uk
- Pachetul MS VISIO
<ftp://ftp.vзма.ac.ru/pub/distrib/microsoft/visio/>
- Администрирование сетей Microsoft Windows XP Professional. Curs deschis
[,http://www.intuit.ru/studies/courses/13/13/info](http://www.intuit.ru/studies/courses/13/13/info)
- Локальные сети и интернет. Curs deschis,
<http://www.intuit.ru/studies/courses/509/365/info/>
- Основы локальных сетей. Curs deschis,
<http://www.intuit.ru/studies/courses/57/57/info>
- Протоколы безопасного сетевого взаимодействия. Curs deschis,
<http://www.intuit.ru/studies/courses/59/59/info>
- Безопасность сетей. Curs deschis,
<http://www.intuit.ru/studies/courses/102/102/info/>

Anexa 3. Formular de evaluare a e-cursului USM

CALITATEA CURSURILOR ELECTRONICE: CRITERII DE EVALUARE (Șevciuc, M., Hămuraru, M. Studia Universitatis Moldaviae, 2015, nr.5(85) seria “Științe ale educației”, p.20-31)

<i>Criteria</i>	<i>Descriptori</i>	<i>Punctaj</i>
1.Organizarea cursului. Prezentare generală	1.1. Prezența descrierii cursului	0 1 2 3
	1.2. Prezența curriculumului disciplinar	0 1 2 3
	1.3. Respectarea structurii cursului: Finalități, Unități de conținut, Termeni-cheie, Textul propriu-zis/resurse Activități de învățare/evaluare, Referințe bibliografice pentru fiecare temă	0 1 2 3
2. Finalități	2.1. Corectitudinea formulării obiectivelor: să acopere <u>continutul si să reflecte tema</u>	0 1 2 3
	2.2. Stabilirea obiectivelor specifice, astfel încât să contribuie la formarea competențelor (utilizarea verbelor la forma activă)	0 1 2 3
	2.3. Obiectivele trebuie să fie măsurabile, realizabile și să acopere toate cele 3 niveluri de complexitate: cunoaștere și înțelegere, aplicare, integrare	0 1 2 3
3.Conținuturile cursului	3.1. Conținutul să corespundă obiectivelor	0 1 2 3
	3.2. Conținutul să fie complet și să acopere toate necesitățile de învățare ale studenților	0 1 2 3
	3.3. Gradul de dificultate a conținuturilor să corespundă nivelului de pregătire a studentului (accesibilitate)	0 1 2 3
	3.4. Conținutul să fie actual, relevant, divizat pe unități <u>de învățare</u>	0 1 2 3
	3.5. Să fie structurat logic	0 1 2 3
	3.6. Să aibă legătură cu alte materiale/conținuturi	0 1 2 3
	3.7. Să fie susținut de explicații, exemple, studii de caz	0 1 2 3
	3.8. Toate materialele să aibă trimiteri corecte	0 1 2 3
	3.9. Conținutul să fie în așa fel construit, încât să aibă aplicabilitate practică	0 1 2 3

4. Activități de învățare/evaluare	4.1. Activitățile de învățare/evaluare să fie relevante	0 1 2 3
	4.2. Activitățile de învățare/evaluare să contribuie la formarea competențelor	0 1 2 3
	4.3. Activitățile de învățare/evaluare să corespundă finalităților	0 1 2 3
	4.4. Activitățile de învățare/evaluare să aibă grad diferit de complexitate	0 1 2 3
	4.5. Complexitatea sarcinilor să corespundă timpului alocat pentru rezolvarea acestora	0 1 2 3
	4.6. Specificarea criteriilor de evaluare a produselor/rezultatelor învățării	0 1 2 3
	4.7. Specificarea clară a așteptărilor	0 1 2 3
5. Surse bibliografice	5.1. Bibliografia să fie actuală și relevantă	0 1 2 3
	5.2. Utilizarea unei varietăți de resurse bibliografice, pentru a asigura compatibilitatea intereselor studenților, abilitaților și stilurilor lor de învățare	0 1 2 3
	5.3. Divizarea listei referințelor bibliografice în două categorii de surse: Obligatorii și Recomandate	0 1 2 3
	5.4. Specificarea materialelor multimedia, cu un link direct către acestea	0 1 2 3
	5.6. La necesitate, în lista bibliografică se vor include și alte materiale: linkuri către surse din Internet, cărți și jurnale, reviste de specialitate, video și CD-Rom	0 1 2 3
6. Generalități	6.1. Oferirea permanentă a feedback-ului	0 1 2 3
	6.2. Evaluarea cursului de către studenți	0 1 2 3
	6.3. Oferirea șansei de autoevaluare	0 1 2 3
	6.4. Reactualizarea permanentă a cursului	0 1 2 3
	6.5. Limbaj accesibil dar științific, stil clar și explicit	0 1 2 3

Cheia răspunsurilor:

0= insuficient; 1= satisfăcător; 2= bine; 3= foarte bine.

La criteriul „Organizarea cursului. Prezentare generală” suma totală a punctajului se va calcula după formula:

Punctaj acumulat la Cr. 1 = $0,2 \cdot 1.1 + 0,3 \cdot 1.2 + 0,5 \cdot 1.3$

Iar la celelalte criterii punctajul se va determina ca o medie simplă aritmetică a subindicilor vizați. Punctajul total va include suma punctelor acumulate pentru fiecare criteriu.

Anexa 4. Formular de evaluare a e-cursului de către studenți

UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA
DEPARTAMENTUL INFORMATICA

Fișa de evaluare pentru cursul

Numele profesorului: _____

Data completării _____

*Chestionarul este **anonim**. Deoarece servește **aprecierii și îmbunătățirii cursului**, vă rugăm să completați formularul cu atenție și seriozitate. Completarea se face **prin bifarea variantei cu nota potrivită**: 5 = DA puternic (în foarte mare măsură, >80%); 4 = DA hotărât, sigur (60-79%, bine); 3 = Moderat (40-59%); 2 = NU (slab, în mică măsură, 20-39%); 1 = NU hotărât (foarte slab, < 20%).*

IMPORTANȚA	5	4	3	2	1
1. Considerați că acest curs este necesar pentru formarea dumneavoastră?					
2. Considerați că acest curs este important pentru specializarea dumneavoastră?					
3. Considerați că acest curs este important pentru cariera și dezvoltarea dumneavoastră generală?					
STRUCTURA	5	4	3	2	1
4. Finalitățile cursului au fost clar formulate?					
5. Cursul este bine gândit și structurat?					
6. Finalitățile proiectate au fost îndeplinite?					
ACCESIBILITATE	5	4	3	2	1
7. Materialele cursului au fost complicate?					
8. Ați avut suficient timp pentru îndeplinirea lucrărilor individuale?					
9. Ați primit feedback util de la autorul cursului?					

CONȚINUT	5	4	3	2	1
10. Conținutul cursului corespunde tendințelor actuale?					
11. Cursul permite autoevaluarea cunoștințelor obținute?					
ATRACTIVITATE	5	4	3	2	1
12. Cursul în formatul său digital este comod pentru instruire?					
13. Interfața, prezentările, sarcinile sunt clare, sugestive, instructive?					
PARTICIPARE	5	4	3	2	1
14. În ce măsură ați frecventat cursul?					
15. În ce măsură ați participat la curs? (proiect, discuții, e-teste)					

SUGESTII/COMENTARIU (Dacă aveți)

16. Numiți 1-3 aspecte pozitive/activități/învățăminte reușite ale cursului

17. Numiți 1-3 aspecte negative ale cursului (care trebuie revizuite/îmbunătățite)

Vă mulțumim pentru că ați completat acest chestionar!

Anexa 5. Minighid pentru studenți

UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA

GHIDUL CURSANTULUI pentru studii pe platforma de e-learning Moodle

Accesarea platformei USM de e-learning, a cursurilor la care studentul este subscris, modul de operare pe Moodle sunt descrise în *documentația aferentă Moodle, Ghidul succint al cursantului, FAQ Studenți*, care pot fi accesate direct de pe platformă, submeniul „Suport”:



The screenshot shows a web browser window with the URL `moodle.usm.md/moodle/mod/page/view.php?id=13641`. The page title is "Suport: Întrebări frecvente". The navigation menu includes "Moodle.USM", "Cursuri", "Suport", "referințe USM", "English (en)", and "Student Hardworking". The "Suport" menu is expanded, showing options: "General", "FAQ Profesori", "FAQ Studenți", and "Glosar-gh [FAQ Studenți]". The "FAQ Studenți" option is highlighted. Below the menu, the breadcrumb trail is: "Home > Courses > Cursuri Deschise la Distanță > suport > Suport și asistență > Întrebări frecvente și răspunsuri (FAQ) pentru stu...". The main content area has a heading "1 Acces și navigare" and a sub-heading "1.1 Cum să operez în mediul Moodle?". The text below explains the navigation bar and the navigation block.

Submeniul Suport de operare pe Moodle

1. Cum studiem la distanță

1.1. Dvs. sunteți responsabil de propria reușită. Sistemul electronic de instruire la distanță al USM și noi, profesorii – doar vă putem asista în obținerea rezultatelor dorite.

1.2. Cel mai bine se dezvoltă ceea ce antrenezi sistematic. *Studiul la distanță înseamnă lucru sistematic.* Pe fiecare modul/lecție/ săptămână cursanții vor avea câteva activități de bază:

- Activitatea 1: Parcurgerea prezentării în Power Point.
- Activitatea 2: Parcurgerea notelor de curs (care pot lipsi sau pot fi ca referință la manualul de bază).
- Activitatea 3: Efectuarea exercițiilor practice.
- Activitatea 4: Efectuarea și susținerea lucrărilor de laborator.
- Activitatea 5: Lucrul asupra proiectelor individuale.
- Activitatea 6: Susținerea testului la final de temă/modul.

1.3. De regulă, fiecare temă/modul se încheie cu două evenimente obligatorii în termenii specificați: a) un test tematic online, b) darea de seamă despre activitățile practice/de laborator (expediere pe e-mail și/sau amplasare pe forumurile tematice).

În funcție de rezultatul acestor controale (*atestat*) fie că se trece la următoarea secvență de instruire, iar în cazul când cursantul este *neatestat* – se recomandă repetarea activităților și lichidarea lacunelor de cunoștințe/abilități cerute de program.

1.4. În limitele termenelor specificate puteți efectua repetat sarcinile de laborator, sarcinile practice și testele, de oriunde și oricând, utilizând orice materiale, până când veți obține nota dorită.

1.5. Lucrările individuale, de laborator se susțin public și/sau se discută în forumurile tematice și/sau se expediază în adresa tutorelui și/sau se plasează pe Forumurile tematice.

1.6. *Cerințele generale de perfectare a dărilor de seamă* sunt conforme cu cerințele pentru lucrări scrise, cu foaie de titlu, cuprins autoconstruit, stiluri unice de perfectare (formatul foii, mărime font, spațiul dintre linii etc.); a se vedea, de exemplu, Bragaru T., Căpățână Gh. *Teze de master, de licență și anuale*. Chișinău: CEP USM, 2006).

1.7. Atestările intermediare (aproximativ la mijloc și la final de curs) și *examenul final se susțin față-în față*, în localul USM, cu supraveghere, fără drept de a consulta orice fel de materiale.

2. Comunicarea și feedbackul

2.1. Întreabă și ți se va răspunde, caută și vei găsi. Dacă nu reușești ceva, nu este clar vreun conținut, vreo sarcină etc. – plasează întrebarea pe forumul temei, caută răspuns pe Internet, în discuții, pe chat, consultă tutorele și colegii.

2.2. Comunicarea cu profesorii și colegii, pe oricare din temele curente sau trecute, se poate efectua direct pe platforma Moodle în forumurile tematice sau prin e-mail.

2.3. Discuțiile în forum, chat se vor organiza în jurul subiectelor/sarcinilor propuse de tutore și al celor propuse de cursanți.

2.4. Uneori, participarea la discuții poate fi obligatorie, cu note, fiind echivalată cu prezența la activitățile practice/de laborator sau seminare în instruirea clasică.

3. Scenariul recomandat de autoinstruire la distanță

Parcursul secvențial a cursului este optimală.

- 3.1. Dacă este prezent testul de intrare – încercă să-l susții. Dacă l-ai susținut cu succes, atunci treci la următorul pas/lecție. Dacă nu – repetă materia de studiu (prerechizit) și susținerea testului până treci pragul de promovare.
- 3.2. Studiază materialele primei lecții (prezentările în Power Point, indicațiile metodice pentru realizarea sarcinilor practice, materialele bibliotecii digitale și/sau de pe Internet etc.).
- 3.3. Efectuează sarcinile de laborator și practice, rezolvă exercițiile recomandate.
- 3.4. Treci testul de autoevaluare de la finele temei. Dacă apar neclarități sau dacă nu poți trece testul – consultă tutorele, colegii etc. și ia-o din nou de la oricare din punctele 3.2-3.4.
- 3.5. Dacă ai trecut testul cu succes – mergi la următoarea temă.

4. Cum este oferit conținutul

4.1. Conținutul cursului este oferit preponderent în format online. Cea mai mare parte a resurselor (cu excepția testelor) pot fi descărcate pe calculatorul participantului și parcurse offline, fără a fi pe Internet.

4.2. Resursele oferite online pot include documente în formă de prezentări, text, scheme, grafice, fișiere în Ms Word, referințe.

4.3. Pentru a participa la cursul de instruire la distanță aveți nevoie de un calculator staționar sau portabil sau orice dispozitiv

mobil modern (Smartphone, tablet PC, Phablet etc.) conectate la Internet și o adresă de e-mail.

5. Cui adresăm întrebările neclare

5.1. Cu orice întrebare, propunere, problemă apărută în procesul de studiu vă adresați tutorelui și/sau titularului de curs și/sau managerului de program și/sau administratorului platformei de instruire la distanță de la facultate (*a se consulta adresele de contact pe site-ul <http://moodle.usm.md>*).

6. Dispoziții finale importante

6.1. Conform mai multor cercetări, cele mai bune învățăminte le obții din ceea ce descoperi – faci singur. Dacă ai probleme, întrebări, neclarități – pune-le în discuții pe chat sau adresează-le personal către tutore, autori.

6.2. Nimic nu este atât de bun, încât să nu poată fi îmbunătățit. Orice sugestii, observații, reflecții, comentarii cu privire la perfecționarea cursului, prezentărilor, sarcinilor, itemilor – sunt benefice pentru tine (pot contribui la mărirea notei finale), dar pot fi utile și pentru alți colegi și pentru îmbunătățirea continuă a cursului.

6.3. Orice este ușor realizabil – realizăm prompt, rapid și calitativ. Realizarea altor îmbunătățiri poate cere timp și resurse.

6.4. Comunicarea și feedbackul sunt stimulate și răsplătite. Vom fi bucuroși să avem cursanți, de la care putem învăța și noi, profesorii.

Îndrăzniți, cercetați, învățați folosind TIC moderne!

Vă dorim succese cât mai mari și izbândă!

Suntem convinși că veți izbuti!

Anexa 6. Minighid pentru tutori

UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA

GHIDUL TITULARULUI/TUTORELUI DE CURS pentru activități pe platforma de e-learning Moodle

Accesarea platformei USM de e-learning, a cursurilor administrate, modul de operare pe Moodle sunt descrise în *documentația aferentă Moodle, Ghidul succint al profesorului, FAQ Profesori*, care pot fi accesate direct de pe platformă, submeniul „Suport”:



2 Navigare și setări

2.1 Cum să mă autentific pe Moodle?

Introduceți adresa Internet (URL-ul) site-ului Moodle (<http://moodle.usm.md/moodle/login/> sau <http://elearning.usm.md/moodle/login/>), în bara de adrese a navigatorului. Autentificați-vă folosind numele de utilizator (**Username**) și parola (**Password**), primite de la Administrator.

2.2 Cum să navighez în mediul Moodle?

Moodle are o Bară de navigare în antetul paginii care afișează locația paginii curente în cadrul structurii site-ului și Blocuri de Navigare (pe care le puteți plasa pe o parte laterală a paginii), de unde puteți accesa orice compartiment al site-ului Moodle de care aveți nevoie. Conținutul blocului de navigare depinde de setări, context și drepturile utilizatorului.

2.3 Nu știu care e numele meu de utilizator / parola în Moodle.

Contactați administratorul de servicii Internet din cadrul instituției pentru a soluționa această problemă. Dacă știți, că sunteți înregistrat, puteți să restabiliți parola și login de pe pagina de restabilirea a parolei

Submeniul Suport de operare pe Moodle

Pentru reglementarea activităților de instruire, vor fi respectate o serie de reguli, expuse în continuare: 1. Atribuirea grupelor la curs se

efectuează de către *managerul de program/șeful departamentului* sau de administratorul platformei USM de instruire la distanță.

2. Lansarea și monitorizarea activităților curente, a sesiunilor de examinare, consultanță etc. se elaborează de către *titularul/tutorele de curs* conform curriculumului, specificațiilor, regulamentelor și graficelor interne aprobate.

3. Evidența reușitei curente, rapoartele despre activitățile realizate și lucrările efectuate, participarea la forumuri, discuții etc. pot fi generate automat conform ofertei platformei Moodle și/sau adaptate conform regulamentelor interne.

4. Cu orice problemă tehnică vă adresați administratorului de sistem.

5. Este recomandată stimularea lucrului sistematic al studenților. Autoevaluările la final de temă se vor efectua în mediul Moodle, în mod asincron, în orice timp și în orice loc comod studentului, inclusiv folosind notele de curs, prezentările etc. cu ponderea în nota intermediară nu mai mult de 10-20%.

6. Examinarea finală se va efectua în mod sincron, în sala de clasă, cu prezența studenților și sub supravegherea titularului de curs și/sau a tutorelui, fără dreptul de a utiliza oarecare materiale ajutătoare.

Tudor BRAGARU, Vsevolod ARNĂUT

**DEZVOLTAREA RESURSELOR EDUCAȚIONALE
DIGITALE**

Cadru metodologic

Redactor: *Antonina Dembițchi*

Tehnoredactare și machetare computerizată: *Tudor Bragaru*

Bun de tipar: 18.06.2017. Formatul 60×84 ¹/₁₆.

Coli de tipar: 8,0 Coli editoriale:

Comanda Tirajul 50 ex.

Centrul Editorial-Poligrafic al USM
str. Al. Mateevici, 60, Chișinău, MD 2009