



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



"Aprob"

Directorul Centrului de Excelență în
Informatică și Tehnologii Informaționale

Vitalie Zavadschi

20 decembrie 2016

Curriculumul modular
S.04.O.019 Planificarea aplicațiilor Web

Specialitatea: 61210 Administrarea aplicațiilor Web
Calificarea: Tehnician de site-uri Web

Chișinău 2016

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului
"Parteneriate pentru calitatea și relevanța învățământului profesional tehnic
din Republica Moldova",
implementat de Centrul Educațional PRO DIDACTICA
în parteneriat cu Asociația Națională a Companiilor din Domeniul TIC/ATIC,
cu sprijinul financiar al Agenției Austriece pentru Dezvoltare/ADA și al Guvernului României



Autori:

Obadă Liuba, grad didactic superior, Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale.

Pîrvan Evghenii, grad didactic superior, , Colegiul „Iulia Hașdeu” din Cahul.

Gabură Nadejda, grad didactic unu, Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale.

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale.



Director

Vitalie Zavadschi

20 decembrie 2016

Recenzenți:

1. Asociația Națională a Companiilor din Domeniul TIC/ATIC, adresa: str. Maria Cibotari 28, mun. Chișinău, director executiv Chirița Ana.
2. „EBS Integrator” SRL, adresa: str. Ion Inculeț 33, mun. Chișinău, director Aremesu Vitalie.

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic

<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>

Cuprins

I. Preliminarii	4
II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională.....	4
III. Competențele profesionale specifice modulului	5
IV. Administrarea modulului	5
V. Unitățile de învățare	6
VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare	10
VII. Studiu individual ghidat de profesor	10
VIII. Lucrările de laborator recomandate	11
IX. Sugestii metodologice	11
X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale	13
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii	18
XII. Resursele didactice recomandate elevilor	18

I. Preliminarii

Aplicațiile Web de astăzi sunt sisteme software complexe care oferă servicii interactive și personalizabile, accesibile prin intermediul diferitelor dispozitive. Ele oferă posibilitatea realizării tranzacțiilor între utilizatori și de obicei stochează datele într-o bază de date. Elementul distinctiv al aplicațiilor Web comparativ cu aplicațiile software tradiționale este modul în care este utilizat Web-ul: tehnologiile și standardele sale sunt utilizate ca o platformă de dezvoltare și ca platformă utilizator în același timp.

Orientarea actuală în domeniul dezvoltării aplicațiilor Web este deseori caracterizată printr-o abordare ad-hoc și o lipsă a metodelor de dezvoltare. Datorită complexității și ritmului dezvoltării aplicațiilor Web, această abordare are un impact negativ asupra calității. Aplicațiile Web reprezintă un nou domeniu de aplicații cu propriile sale provocări asupra dezvoltării software-ului.

O aplicație Web este un sistem software bazat pe tehnologiile și standardele consorțiului World Wide Web (W3C), care oferă resurse Web specifice (conținut și servicii) prin intermediul unei interfețe utilizator numită browser Web.

Modulul respectiv este structurat în șase unități de învățare și este destinat formării deprinderilor de realizare efectivă a unei aplicații Web.

Pentru studierea acestui modul este necesară studierea prealabilă a următoarelor unități de curs:

- F.01.O.010 Programarea structurată.
- F.02.O.012 Programarea procedurală.
- G.02.O.001 Procesarea informației.
- F.01.O.011 Asamblarea și depănarea calculatorului personal.
- F.02.O.013 Administrarea sistemelor de operare.

II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională

Modulul **Planificarea aplicațiilor Web** prezintă etapele de proiectare și structurare a diferitor tipuri de aplicații Web, un aspect crucial în procesul de creare a unei aplicații Web, deoarece este etapa în care se iau decizii care vor influența designul, implementarea și, mai târziu, promovarea ei. Întrucât World Wide Web este un mediu deschis și dinamic, planificarea este un proces continuu, în care intervin schimbări determinate de înnoirea permanentă a informațiilor și de apariția altora noi. Modulul în cauză contribuie la formarea competențelor profesionale ale tehnicianului web necesare pentru îndeplinirea atribuțiilor și sarcinilor de lucru stabilite în calificarea profesională:

- Definirea obiectivelor primare ale aplicației Web în conformitate cu cerințele clientului.
- Identificarea unui nume de domeniu optim și găzduirea aplicației Web.
- Stabilirea structurii generale a aplicației Web.

- Identificarea elementelor de conținut ale aplicației Web, structurată pe categorii de interes, selectarea tipului de aplicație conform cerințelor formulate de client.
- Pregătirea schițelor aplicației , ce determină aranjarea elementelor de conținut al aplicației Web.
- Stabilirea ierarhiei, funcționalității și zonelor de conținut dinamic.
- Stabilirea convențiilor de denumire și structura fișierelor.
- Identificarea specificațiilor tehnice conform structurii generale a aplicației Web.
- Selectarea instrumentelor și a limbajului de programare pentru realizarea aplicației Web.
- Selectarea instrumentelor de publicare și găzduire a aplicației Web.

III. Competențele profesionale specifice modului

Competențele profesionale ale viitorului absolvent evidențiază capacitatea de a integra cunoștințele teoretice cu deprinderile practice în realizarea activității profesionale și a obține performanțe descrise în calificarea profesională. Astfel modulul **Planificarea aplicațiilor Web** formează următoarele competențe profesionale specifice:

- CS1. Identificarea elementelor de baza a aplicației Web și așezarea acestora într-un tot unitar.
- CS2. Selectarea resurselor Web și tehnologiilor pentru realizarea aplicației Web.
- CS3. Determinarea proceselor funcționale, cerințelor tehnice hardware și software ale aplicației Web în baza arhitecturii și specificațiilor tehnice.

IV. Administrarea modului

Semestrul	Numărul de ore			Modalitatea de evaluare	Numărul de credite	
	Total	Contact direct				Lucrul individual
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
IV	60	30	15	15	Examen	2

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
1. Comunitatea de rețele Internet.		
UC1. Identificarea principiilor de funcționare a rețelei Internet și a serviciului World Wide Web.	1. Internet. 2. Serviciul World Wide Web. 3. Protocolul HTTP – noțiuni generale. 4. Formatul mesajelor HTTP. 5. Conceptul de hipertext. 6. Documente hipertext.	A1. Identificarea datelor importante din evoluția rețelei internet. A2. Identificarea tipurilor de conexiune la internet. A3. Selectarea serviciilor prestate de Internet Service Provider conform cerințelor. A4. Distingerea protocoalelor care asigură funcționarea rețelei internet. A5. Definirea corectă a noțiunii de adresă. A6. Recunoașterea elementelor componente ale unei adrese. A7. Identificarea serviciilor oferite de internet. A8. Identificarea formatelor mesajelor HTTP. A9. Identificarea formelor de organizare a informației. A10. Descrierea conceptului de hipertext. A11. Reprezentarea coerentă a documentului hipertext. A12. Precizarea semanticii nodurilor documentului hipertext.
UC2. Utilizarea programelor de navigare în Internet.	7. Browser-e Web. 8. Setările browser-ului. 9. Extensiile browser-ului. 10. Certificate de securitate.	A13. Lansarea/închiderea browser-ului Web. A14. Identificarea elementelor de interfață ale browser-ului Web. A15. Modificarea setărilor browser-ului Web.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
	11. Instrumentele dezvoltatorului Web.	A16. Instalarea și dezinstalarea extensiilor browser-ului Web. A17. Verificarea certificatelor de securitate ale browser-ului Web. A18. Instalarea certificatelor de securitate ale browser-ului Web. A19. Identificarea instrumentelor dezvoltatorului Web integrate în browser-ul Web.
2. Proiectarea cerințelor aplicației Web.		
UC3. Proiectarea cerințelor aplicației Web.	12. Aplicații Web - noțiuni și concepte. 13. Scopul și obiectivele aplicației Web. 14. Etapele dezvoltării aplicației Web. 15. Caietul de sarcini. 16. Cerințele tehnice ale aplicației Web.	A20. Descrierea noțiunii de aplicație Web. A21. Clasificarea aplicațiilor Web. A22. Identificarea obiectivelor aplicației Web. A23. Stabilirea etapelor dezvoltării aplicației Web. A24. Elaborarea caietului de sarcini. A25. Definirea cerințelor tehnice ale aplicației Web. A26. Identificarea cerințelor legislației în vigoare în domeniul elaborării aplicațiilor Web.
3. Interfața aplicației Web.		
UC4. Structurarea interfeței aplicației Web.	17. Prototipul aplicației Web. 18. Macheta aplicației Web. 19. Interfața aplicației Web. 20. Pagina de start a aplicației Web. 21. Sisteme de navigare în aplicația Web.	A27. Elaborarea prototipului aplicației Web conform cerințelor tehnice. A28. Selectarea instrumentelor pentru crearea prototipului aplicației Web. A29. Stabilirea etapelor de elaborare a machetei aplicației Web conform cerințelor tehnice.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
	22. Meniul orizontal de navigare. 23. Meniul vertical de navigare. 24. Meniurile combinate.	A30. Realizarea machetei paginii de start a aplicației Web. A31. Reprezentarea schematică a interfeței aplicației Web. A32. Stabilirea strategiilor de realizare a navigării eficiente în interiorul aplicației. A33. Planificarea sistemelor de navigare în cadrul aplicațiilor Web. A34. Descrierea meniurilor de navigare: orizontale, verticale, combinate, de paginare a informațiilor. A35. Identificarea avantajelor și dezavantajelor pentru fiecare sistem de navigare. A36. Identificarea instrumentelor de creare a sistemelor de navigare.
4. Designul conținutului aplicației Web.		
UC5. Elaborarea design-ului aplicației Web.	25. Aspectul tipografic al conținutului textual. 26. Elemente de grafică. 27. Culori: <ul style="list-style-type: none"> - ton; - luminozitate; - saturație. 28. Formate grafice. 29. Formate audio. 30. Formate video. 31. Reguli de design.	A37. Stabilirea cromaticii de culori a aplicației Web conform cerințelor tehnice. A38. Selectarea formatelor grafice ale imaginilor aplicației Web. A39. Selectarea formatelor audio ale aplicației Web. A40. Selectarea formatelor video ale aplicației Web. A41. Respectarea regulilor design-ului aplicației Web.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
5. Publicarea aplicațiilor Web.		
UC6. Identificarea strategiilor de publicare, promovare și menținere a aplicației Web.	32. Principii de publicare a aplicației Web. 33. Servere de găzduire. 34. Nume de domenii. 35. Promovarea aplicațiilor Web. 36. Mentenanța și exploatarea aplicațiilor Web.	A42. Identificarea instrumentelor necesare pentru publicarea aplicației Web. A43. Alegerea numelui și domeniului pentru aplicația realizată. A44. Identificarea strategiilor de publicare, găzduire și menținere a unei aplicații Web. A45. Aplicarea strategiilor de promovare, mentenanță și exploatare a aplicațiilor Web.

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Practică/ Seminar	
1.	Comunitatea de rețele Internet.	8	4	2	2
2.	Proiectarea cerințelor aplicației Web.	10	4	2	4
3.	Interfața aplicației Web.	19	10	5	4
4.	Designul conținutului aplicației Web.	15	8	4	3
5.	Publicarea aplicațiilor Web.	8	4	2	2
	Total	60	30	15	15

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. Comunitatea de rețele Internet.			
Browser-e Web.	Studiu de caz: Facilitățile, avantajele și dezavantajele celor mai populare browser-e Web.	Prezentarea studiului	Săptămâna 3
2. Proiectarea cerințelor aplicației Web.			
Cerințele tehnice ale aplicațiilor Web.	Proiect individual: Caietul de sarcini al site-ului Web a instituției de învățământ.	Prezentarea proiectului	Săptămâna 5
3. Interfața aplicației Web.			
Interfața aplicației Web.	Proiect individual. Elaborarea prototipului unui site web.	Prezentarea proiectului	Săptămâna 9
4. Designul conținutului aplicației Web.			
Cerințele design-ului aplicației Web.	Prezentare electronică: Regulile de design ale site-ului instituției publice.	Derularea prezentării	Săptămâna 13

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
5. Publicarea aplicațiilor Web.			
1. Necesitatea publicării aplicației Web. 2. Metode și instrumente de publicare a aplicațiilor Web	Studiu de caz: Analiza facilităților serviciului de găzduire a aplicației Web oferite de companiile de pe piața din Republica Moldova.	Prezentarea studiului	Săptămâna 15

VIII. Lucrările de laborator recomandate

1. Aplicații de navigare în internet.
2. Identificarea aplicațiilor Web din perspectiva clasificării după diverse categorii.
3. Elaborarea caietului de sarcini pentru o aplicație Web.
4. Elaborarea prototipului unei aplicații Web.
5. Proiectarea structurii și interfeței aplicației Web.
6. Selectarea tehnologiilor de publicare a aplicației Web.

IX. Sugestii metodologice

Curriculumul modular "Planificarea aplicațiilor Web" este un curs de inițiere a elevilor în conceptele de bază ale elaborării și dezvoltării aplicațiilor Web, prin care urmărește formarea unei viziuni clare asupra prototipului unei aplicații Web.

Activitățile de predare-învățare se recomandă a fi desfășurate într-o sală echipată cu calculatoare, tablă interactivă, conexiune la Internet – pentru îmbunătățirea instruirii interactive. La lecțiile practice și de laborator este necesar să existe un număr de stații de lucru egal cu numărul elevilor din clasă.

Volumul și varietatea conținutului materiei de studiu impun utilizarea unei varietăți de metode, mijloace și tehnici în procesul de instruire. Pentru o mai bună orientare metodele de învățământ utilizate în procesul didactic pot fi clasificate astfel:

- Jocuri de rol și simulare.
- Studii și cercetare.
- Tehnici pentru dezvoltarea gândirii critice.
- Exerciții și probleme.

Metoda **studiul de caz** valorifică o situație reală care se analizează și se rezolvă. În procesul de planificare a unei aplicații web apar situații când este necesar de a prezenta elevului aplicații deja elaborate. Avantajul metodei, constă în faptul că fiecare dintre elev își va aduce aportul la analiza aplicației web. În utilizarea acestei metode se conturează câteva etape:

- 1) Selectarea și prezentarea cazului.
- 2) Prelucrarea și conceptualizarea.
- 3) Structurarea finală a studiului.

Această metodă se recomandă în cazul studierii unităților de învățare: *Proiectarea cerințelor aplicației Web; Interfața aplicației Web; Designul conținutului aplicației Web.*

Instruirea prin proiecte reprezintă o modalitate de instruire/autoinstruire grație căreia elevii, dar mai ales elevii efectuează o cercetare orientată spre obiective practice și finalizată într-un produs ce poate fi o schiță, o prezentare, o culegere tematică-informațională despre părți componente, un album cu imagini etc.

Această metodă se recomandă în cazul studierii unităților de învățare: *Designul conținutului aplicației Web; Publicarea aplicațiilor Web.*

Procesul de studiu la Planificarea aplicațiilor Web va deveni unul

eficient dacă va fi însoțit de **Portofoliul activităților individuale** al elevului. Se recomandă, ca de-a lungul cursului, elevii să mențină un portofoliu structurat în două secțiuni. În partea I elevii colectează și analizează informații, știri și inovații în domeniul tehnologiilor web. În partea a II elevii vor reflecta asupra învățării prin realizarea activităților practice și individuale propuse la fiecare unitate de învățare. Această secțiune a portofoliului ar trebui să reflecte o colecție de experiențe și activități pe care elevii le-au realizat în cadrul orelor de activitate individuală pe tot parcursul anului. Aceasta este o oportunitate pentru profesor de a personaliza procesul de studiu și de a colecta produsele activității individuale ale elevului, deoarece acestea reflectă interesele, abilitățile și experiențele specifice de învățare ale fiecărui elev. Produsele, care vor fi prezentate în această secțiune pot fi foarte variate – rezolvări de probleme, analize, studii de caz, sarcini realizate pe teren/comunitate, interviuri, cercetări de piață ș.a.

Metodele recomandate pentru fiecare din unitățile de învățare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Nr. crt.	Unitatea de învățare	Metodele de învățare recomandate		
		Prelegeri	Practică	Individual
1.	Comunitatea de rețele Internet.	Expunerea. Conversația euristică. Demonstrația.	Demonstrația. Observația.	Elaborarea de proiecte. Activități creative.
2.	Proiectarea cerințelor aplicației Web.	Expunerea. Demonstrația. Demonstrația.	Asaltul de idei. Descoperirea. Problematizarea. Elaborarea de proiecte.	Elaborarea de proiecte. Activități creative.
3.	Interfața aplicației Web.	Studiul de caz.	Modelarea.	Elaborarea de

Nr. crt.	Unitatea de învățare	Metodele de învățare recomandate		
		Prelegeri	Practică	Individual
		Conversația euristică. Demonstrația.	Simularea. Problematizarea. Elaborarea de interfețe.	proiecte. Activități creative.
4.	Designul conținutului aplicației Web.	Descoperirea. Asaltul de idei. Demonstrația.	Problematizarea. Metodele de simulare. Elaborarea designului.	Modelarea. Elaborarea de proiecte. Activități creative.
5.	Publicarea aplicațiilor Web.	Expunerea. Conversația euristică. Demonstrația.	Demonstrația. Observația. Studiu de caz. Publicarea de aplicații.	Lucrări practice.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

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

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

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

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

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
1.	Exercițiu rezolvat	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea enunțului exercițiului. • Corectitudinea formulării ipotezelor. • Corectitudinea raționamentelor. • Corectitudinea testării ipotezelor. • Corectitudinea strategiei rezolutive.

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
		<ul style="list-style-type: none"> • Corectitudinea rezultatelor. • Modul de prezentare a rezultatelor. • Modul de interpretare a rezultatelor.
2.	Problemă rezolvată	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea problemei. • Documentarea în vederea identificării informațiilor necesare în rezolvarea problemei. • Formularea și testarea ipotezelor. • Stabilirea strategiei rezolutive. • Prezentarea și interpretarea rezultatelor.
3.	Proiect elaborat	<ul style="list-style-type: none"> • Validitatea proiectului - gradul în care acesta acoperă unitar și coerent, logic și argumentat tema propusă. • Completitudinea proiectului - felul în care au fost evidențiate conexiunile și perspectivele interdisciplinare ale temei, competențele și abilitățile de ordin teoretic și practic și maniera în care acestea servesc conținutului științific. • Elaborarea și structura proiectului - acuratețea, rigoarea și coerența demersului științific, logica și argumentarea ideilor, corectitudinea concluziilor. • Calitatea materialului folosit în realizarea proiectului, bogăția și varietatea surselor de informare, relevanța și actualitatea acestora, semnificația datelor colectate ș.a. • Creativitatea - gradul de noutate pe care-l aduce proiectul în abordarea temei sau în soluționarea problemei.
4.	Referat	<ul style="list-style-type: none"> • Corespunderea referatului temei. • Profunzimea și completitudinea dezvoltării temei. • Adecvarea la conținutul surselor primare. • Coerența și logica expunerii. • Utilizarea dovezilor din sursele consultate. • Gradul de originalitate și de noutate. • Nivelul de erudiție. • Modul de structurare a lucrării. • Justificarea ipotezei legate de tema referatului. • Analiza în detaliu a fiecărei surse de documentare.
5.	Rezumat oral	<ul style="list-style-type: none"> • Expune tematica lucrării în cauză. • Utilizează formulări proprii, fără a distorsiona mesajul lucrării supuse rezumării. • Expunerea orală este concisă și structurată logic. • Folosește un limbaj bogat, adecvat tematicii lucrării

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
		<p>în cauză.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respectarea coeficientului de reducere a textului: 1/3 din textul inițial.
6.	Rezumat scris	<ul style="list-style-type: none"> • Expune tematica lucrării în cauză. • Utilizează formulări proprii, fără a distorsiona mesajul lucrării supuse rezumării. • Textul rezumatului este concis și structurat logic. • Folosește un limbaj bogat, adecvat tematicii lucrării în cauză. • Fidelitatea: înțelegerea esențialului și reproducerea lui, nu trebuie să existe contrasens. • Coerența: rezumatul are o unitate și un sens evidente, lizibile pentru cei care nu cunosc textul sursă. • Progresia logică: înlănțuirea ideilor, prezentarea argumentelor sunt clare și evidente. • Angajamentul autorului, aptitudine critică corect evaluată și transpusă. • Respectarea modalităților de enunțare a textului sursă: rezumatul este o oglindă micșorată dar fidelă textului sursă. • Muncă pertinentă de reformulare: rezumatul nu este un colaj de citate. • Respectarea coeficientului de reducere a textului: 1/4 din textul inițial. • Stăpânirea normelor sintactice la nivel de prezentare logică a ideilor, • frazelor, paragrafelor textului. • Text formatat citeț, lizibil. plasarea clară în pagină.
7.	Studiu de caz	<ul style="list-style-type: none"> • Corectitudinea interpretării studiului de caz propus. • Calitatea soluțiilor, ipotezelor propuse, argumentarea acestora. • Corespunderea soluțiilor, ipotezelor propuse pentru rezolvarea adecvată a cazului analizat. • Corectitudinea lingvistică a formulărilor. • Utilizarea adecvată a terminologiei în cauză. • Rezolvarea corectă a problemei, asociate studiului analizat de caz. • Punerea în evidență a subiectului, problematicei și formularea. • Logica sumarului.

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
		<ul style="list-style-type: none"> • Referință la programe. • Completitudinea informației și coerența între subiect și documentele studiate. • Noutatea și valoarea științifică a informației. • Exactitatea rezultatelor și rigoarea probelor. • Capacitatea de analiză și de sinteză a documentelor, adaptarea conținutului. • Originalitatea studiului, a formulării și a realizării. • Personalizarea (să nu fie lucruri copiate). • Aprecierea critică, judecată personală a elevului. • Corectitudinea interpretării studiului de caz propus. • Calitatea soluțiilor, ipotezelor propuse, argumentarea acestora. • Corespunderea soluțiilor, ipotezelor propuse pentru rezolvarea adecvată a cazului analizat. • Corectitudinea lingvistică a formulărilor. • Rezolvarea corectă a problemei, asociate studiului analizat de caz.
8.	Item electronic rezolvat	<ul style="list-style-type: none"> • Corectitudinea interpretării itemului propus spre rezolvare. • Corespunderea rezolvării propuse de condițiile indicate în item. • Corectitudinea metodei utilizate de rezolvare. • Corectitudinea selectării răspunsului (pentru itemi cu alegere duală). • Integritatea și corectitudinea setului de selecții (pentru itemi cu alegere multiplă). • Stabilirea corectă a perechilor corelate (pentru itemii tip asociere). • Corespunderea răspunsului setului prestabilit de valori. • Corespunderea răspunsului cerințelor din enunțul itemului (în cazul itemilor cu răspuns deschis). • Localizarea corectă a elementelor grafice (în cazul itemilor cu zone grafice active). • Calitatea grafică a prezentării răspunsului.
9.	Test electronic rezolvat	<ul style="list-style-type: none"> • Scorurilor însumate în corespundere cu baremul de corectare, în baza criteriilor de evaluare specifice itemilor electronici, care sunt incluși în test.

În calitate de produse pentru evaluarea competențelor profesionale se vor folosi:

- configurări ale browser-ului web;
- certificate de securitate ale browser-ului web instalate;
- cerințele tehnice față de aplicațiile web elaborate;
- caiete de sarcini pentru elaborarea aplicațiilor web;
- interfețe ale aplicațiilor web;
- sisteme de navigare ale aplicațiilor web;
- reprezentări grafice ale prototipului aplicației web;
- aplicații web publicate.

Criteriile pentru evaluarea sumativă a competențelor profesionale este prezentată în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
1.	Programe de navigare în Internet instalate/selectate/configurate	<ul style="list-style-type: none"> • Corectitudinea instalării browser-ului propus. • Corectitudinea setărilor implicite. • Corespunderea cerințelor tehnice. • Productivitatea muncii.
2.	Caietul de sarcini al aplicației Web elaborate	<ul style="list-style-type: none"> • Corectitudinea datelor în baza cărora se va elabora aplicația web. • Completitudinea datelor în baza cărora se va elabora aplicația web. • Relevanța cerințelor față de aplicația web. • Completitudinea cerințelor față de aplicația web.
3.	Prototipul aplicației Web	<ul style="list-style-type: none"> • Gradul de redarea esenței aplicației web. • Relevanța elementelor grafice utilizate. • Consistența modului de amplasare a elementelor grafice pentru prezentarea interfeței, sistemului de navigare etc. • Creativitatea și originalitatea. • Originalitatea poziționării componentelor în corelare cu redarea mesajului aplicației web. • Corectitudinea reprezentării legăturilor dintre componentele aplicației web. • Impactul vizual și comunicativ.
4.	Strategii de publicare, promovare, mentenanță și exploatare a aplicației Web elaborate și realizate.	<ul style="list-style-type: none"> • Corectitudinea selectării furnizorilor de găzduire web. • Gradul de profilare a publicului țintă

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
		<p>pentru promovare.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consistența planului campaniei de promovare a aplicației web. • Eficiența și eficacitatea campaniei de promovare a aplicației Web prin rețelele de socializare. • Oportunitatea actualizării conținutului prin intermediul platformelor de administrare.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii

Cerințe față de sălile de curs	
Pentru orele teoretice	Tablă interactivă sau proiector
Pentru orele de laborator	Laborator de informatică care asigură fiecărui elev un calculator.
Cerințe tehnice	
Parametri tehnici minimi ale calculatorului	Procesor: 2 GHz Memorie operativă: 4 GB Unitate de stocare: 500 GB Rețea: Ethernet, 100 Mbps
Software	Sistem de Operare Microsoft Windows, Linux. Browser: Chrome, FireFox, Internet Explorer. Instrumente on-line: moqups.com. Instrumente of-line: Pencil.

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Vor fi indicate doar resursele didactice ce sunt puse la dispoziția elevilor de către instituția de învățământ, ce pot fi procurate sau accesate de către elevi.

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	Sabin Buraga, Proiectarea siturilor Web – ediția a doua, Polirom, Iasi, 2005	Biblioteca	
2.	Utilizare instrument pentru crearea prototipului site-ului Web moqups. https://classic.moqups.com/help/	Internet	–
3.	Reglementări tehnice în domeniul IT. http://www.mtic.gov.md/ro/legislatie	Internet	–

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
4.	The Mozilla Learning Network. https://learning.mozilla.org	Internet	–
5.	Unelte pentru dezvoltatori Web. https://developer.mozilla.org/ro/docs/Tools	Internet	–