



**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.07.O.022 Asistență pentru tehnologii Wireless**

Specialitatea: 61230 Rețele de calculatoare  
Calificarea: Tehnician pentru rețele de calculatoare

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:**

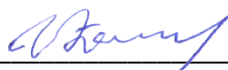
*Țătu Anatolie*, grad didactic superior, Școala Profesională nr.6 din Chișinău;  
*Marinov Olga*, grad didactic doi, Școala Profesională nr.6 din Chișinău;  
*Grosu Elena*, grad didactic doi, Școala Profesională nr.6 din Chișinău;  
*Colța Natalia*, grad didactic doi, Școala Profesională nr.6 din Chișinău.

**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 .....	9
VII. Studiu individual ghidat de profesor .....	9
VIII. Lucrările de laborator recomandate .....	10
IX. Sugestii metodologice .....	10
X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale .....	12
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii .....	17
XII. Resursele didactice recomandate elevilor .....	18

## I. Preliminarii

Produsele apărute odată cu dezvoltarea noilor tehnologii informaționale, orientate spre o mobilitate avansată – laptopurile, tabletele, telefoanele inteligente ș.a. – câștigă teren cu fiecare zi. Mobilitatea a generat un nou stil de viață și de muncă, cu avantajul accesului la internet, la aplicații și la date, de oriunde și oricând. Utilizatorii, la rândul lor, văd mobilitatea ca o condiție a normalității și sunt permanent tot mai exigenți față de calitatea acesteia. Prin urmare, rețelele WLAN (rețelele locale fără fir), singură forma de transfer rapid de fișiere, evoluează. Acestea trebuie să asigure, pe de o parte, o arhitectură facilă, iar pe de altă parte, o calitate avansată a conexiunilor și o siguranță a informației.

Modul "Asistență pentru tehnologii Wireless" asigură formarea competențelor profesionale ale viitorilor tehnicieni în configurarea și mentenanța rețelelor Wireless, conectarea și deconectarea echipamentelor fără fir la ele.

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

- F.01.O.011 Asamblarea și depanarea calculatoarelor personale;
- F.02.O.013 Administrarea sistemelor de operare;
- F.03.O.014 Programarea calculatorului;
- S.05.O.019 Arhitectura rețelelor de calculatoare;
- S.06.O.020 Bazele electrotehnicii și electronicii;
- S.06.O.021 Mentenanța rețelelor de calculatoare.

## II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională

Intr-o rețea wireless, dispozitivele comunică prin unde radio și există unul sau mai multe echipamente care emit și recepționează aceste semnale și asigură comunicația dintre dispozitive. Nu mai sunt necesare cabluri și toți utilizatorii se pot muta dintr-un loc în altul fără a întrerupe conexiunea. Principalele avantaje ale acestor rețele sunt:

*Mobilitatea:* utilizatorii pot avea acces la informații oriunde în companie. Acest lucru stimulează productivitatea acestora, deoarece unii angajați au nevoie să migreze dintr-o zonă în alta în cadrul companiei. Folosind rețelele cu fir deplasarea utilizatorilor nu era atât de facilă.

*Flexibilitatea și scalabilitatea:* enunțând la cabluri, renunțăm la o infrastructură fixă. Oricine are acces de oriunde, fără să fie necesare schimbări majore în configurație. De asemenea, cu adăugarea unui singur punct de acces, rețeaua se poate mări foarte ușor, fără să fie nevoie de adăugarea de cabluri. Companiile se reorganizează, își mută sediile, pot suferi schimbări în perioade scurte de timp. O rețea wireless se poate adapta prin simplitate, nefiind nevoie decât de unul sau mai multe puncte de acces, care să acopere zona și traficul susținut al utilizatorilor din companie.

După studierea acestui modul, viitorul tehnician va fi capabil să:

- conecteze și să deconecteze diverse dispozitive wireless la rețea;
- configureze ariile de conexiuni wireless prin configurare Protejată (WPS);
- seteze și să reseteze parametrii rețelelor wireless;

- protejeze rețelele wireless;
- să întrețină rețelele wireless.

### III. Competențele profesionale specifice modului

Competențele profesionale specifice modului sunt:

- CS1. Planificarea rețelelor wireless.
- CS2. Conectarea la rețele wireless a diverselor dispozitive.
- CS3. Instalarea și demontarea Punctelor de acces (Access Point).
- CS4. Configurarea Punctelor de acces.
- CS5. Configurarea clienților Wireless.
- CS6. Securizarea rețelelor Wireless.
- CS7. Interconectarea Wireless între diverse echipamente de calcul.
- CS8. Întreținerea rețelelor și a echipamentelor fără fir.
- CS9. Depistarea și înlăturarea eventualelor refuzuri ale rețelei fără fir.

### IV. Administrarea modului

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
VII	120	30	30	60	ex	4

## V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
<b>1. Tehnologia wireless</b>		
UC1. Utilizarea noțiunilor, termenilor, proceselor legate de tehnologia wireless în activitatea profesională.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tehnologii și echipamente wireless.</li> <li>2. Beneficii și limitări ale tehnologiei wireless.</li> <li>3. Tipuri de rețele wireless și limitele lor.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>A1. Operarea cu noțiunile specifice tehnologiilor wireless.</li> <li>A2. Interpretarea principiilor de funcționare a echipamentelor wireless.</li> <li>A3. Identificarea tipurilor de echipamente Wireless după marcajul acestora.</li> <li>A4. Precizarea destinației echipamentelor wireless.</li> <li>A5. Citirea simbolurilor grafice din schemele și de pe echipamente Wireless.</li> </ol>
<b>2. LAN-uri wireless</b>		
UC2. Configurarea punctelor de acces și a clienților Wireless.	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Standarde LAN wireless.</li> <li>5. Componentele LAN wireless.</li> <li>6. WLAN-uri și SSID-ul.</li> <li>7. Canale wireless.</li> <li>8. Configurarea Punctului de Acces.</li> <li>9. Configurarea unui client wireless.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>A6. Selectarea echipamentelor Wireless în dependență de necesitatea rețelei WLAN.</li> <li>A7. Stabilirea SSID-lui între echipamentele rețelei Wireless.</li> <li>A8. Controlarea conversiei între transmițător și receptor în rețelele WLAN.</li> <li>A9. Configurarea Punctelor de acces (AP) prin conexiunea fără fir.</li> <li>A10. Configurarea clienților conectați la rețeaua Wireless.</li> <li>A11. Configurarea ruterelor prin conexiunea fără fir.</li> </ol>

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
		<p>A12. Selectarea software-client pentru gestionează conexiunilor clienților.</p> <p>A13. Configurarea dispozitivelor multifuncționale de rețea prin conexiunea fără fir.</p>
<b>3. Metode de comunicații wireless</b>		
<p>UC3. Interconectarea Wireless între diverse echipamente de calcul.</p>	<p>10. Tehnologii Bluetooth.</p> <p>11. Tehnologii WAN celulare.</p> <p>12. Tehnologii Wi-Fi.</p> <p>13. Tehnologii prin Satelit.</p>	<p>A14. Conectarea prin Bluetooth a dispozitivelor de intrare la calculatorul personal.</p> <p>A15. Conectarea prin Bluetooth a dispozitivelor de ieșire la calculatorul personal.</p> <p>A16. Conectarea la rețeaua Wireless a multifuncționalelor de rețea.</p> <p>A17. Conectarea prin rețeaua Wireless a tabletelor digitale la calculatorul personal.</p> <p>A18. Stabilirea legăturii Wireless între telefonul celular și căștile Handsfree.</p> <p>A19. Conectarea prin rețeaua fără fir a telefoanelor inteligente la calculatoarele personale.</p> <p>A20. Configurarea și controlului Wireless al comunicării Car Kit.</p> <p>A21. Interconectarea echipamentelor în tehnologiile 2G, 3G, 4G.</p> <p>A22. Configurarea echipamentelor Wireless de comunicații prin satelit.</p> <p>A23. Depistarea componentelor defecte ale rețelelor fără fir.</p>

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
		A24. Înlocuirea componentelor defecte ale rețelelor fără fir.
<b>4. Configurarea Punctelor de acces integrat și a clienților Wireless</b>		
UC4. Instalarea și demontarea Punctelor de acces Wireless.	14. Planificarea unei rețele WLAN. 15. Instalarea și securizarea unui AP. 16. Backup-ul și restaurarea fișierelor de configurare Backup-urile configurațiilor. 17. Actualizarea firmware-ului.	A25. Instalarea și demontarea Punctului de acces WLAN. A26. Securizarea Punctului de acces Wireless. A27. Actualizarea Firmware-ului în echipamentelor Wireless. A28. Realizarea copiilor de siguranță a configurațiilor echipamentelor Wireless. A29. Restabilirea fișierelor de configurare a echipamentelor Wireless. A30. Întreținerea Punctelor de acces. Wireless
<b>5. Securitatea datelor în rețelele wireless</b>		
UC5. Securizarea rețelelor WLAN.	18. Limitarea accesului la rețelele WLAN. 19. Procesul de autentificare în cadrul rețelelor WLAN. 20. Criptarea în rețelele WLAN. 21. Filtrarea traficului în rețelele WLAN.	A31. Limitarea accesului la rețelele WLAN. A32. Configurarea regimurilor de autentificare în rețelele WLAN. A33. Criptarea datelor în rețelele Wireless. A34. Filtrarea traficului în rețelele Wireless. A35. Planificarea operațiilor de întreținere a rețelelor fără fir. A36. Documentarea operațiilor de deservire tehnică a echipamentelor de rețea fără fir.



## 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.	Tehnologia wireless	14	4	-	10
2.	LAN-uri Wireless	24	6	6	12
3.	Metode de comunicații wireless	24	6	6	12
4.	Configurarea Punctelor de acces integrat și a clienților Wireless	32	8	10	14
5.	Securitatea datelor in rețelele wireless	26	6	8	12
	<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

## VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
<b>1. Tehnologia wireless</b>			
Evoluția și structura arborescentă a tehnologiilor wireless	Prezentare	Derularea prezentării	Săptămâna 2
Clasificarea tehnologiilor Wireless	Investigație	Prezentarea investigației	Săptămâna 4
<b>2. LAN-uri wireless</b>			
Componentele rețelelor wireless regionale	Proiect individual	Prezentarea proiectului	Săptămâna 5
Tipuri de rețele Wireless	Portofoliu. Topologii specifice.	Prezentarea portofoliu	Săptămâna 6
Crearea rețelei Wireless	Proiect individual	Prezentarea proiectului	Săptămâna 8
<b>3. Metode de comunicații wireless</b>			
Caracteristicile rețelelor WAN celulare	Studiul de caz.	Prezentarea studiului de caz	Săptămâna 9

<b>Materii pentru studiul individual</b>	<b>Produse de elaborat</b>	<b>Modalități de evaluare</b>	<b>Termeni de realizare</b>
	Sistemul de telefonie celulară GSM.		
Componentele de bază ale sateliților de telecomunicații	Portofoliu	Prezentarea portofoliu	Săptămâna 10
<b>4. Configurarea Punctelor de acces integrat și a clienților Wireless</b>			
Configurarea rețelei Wireless	Studiul de caz. Configurare router Wireless.	Prezentarea studiului	Săptămâna 11
Realizarea unei rețele Wireless (Access Point)	Proiect individual	Prezentarea proiectului	Săptămâna 13
<b>5. Securitatea datelor în rețelele wireless</b>			
Motivele de securitate într-o rețea Wireless	Investigația	Prezentarea rezultatelor	Săptămâna 14
Tehnici de securitate wireless	Proiect în grup	Prezentarea proiectului	Săptămâna 15

### **VIII. Lucrările de laborator recomandate**

1. Instalarea și configurarea dispozitivelor Bluetooth.
2. Instalarea adaptoarelor WAN.
3. Crearea rețelelor wireless.
4. Crearea rețelelor Wireless cu Access Point.
5. Conectarea calculatoarelor personale la o rețea protejată fără fir.
6. Instalarea și configurarea plăcii de rețea fără fir în / la calculatorul staționar.
7. Montarea și demontarea componentelor fizice a rețelelor Wireless.
8. Depănarea rețelelor Wireless.
9. Securizarea datelor în rețelele Wireless.
10. Configurarea canalelor Punctelor de acces.
11. Configurarea clienților wireless conectați la punctele preconfigurate de acces.
12. Criptarea datelor prin intermediul interfeței grafice Linksys.

### **IX. Sugestii metodologice**

Strategiile, metodele și tehnicile utilizate în procesul de formare a competențelor se vor realiza în cadrul unor forme de organizare a acțiunii didactice. În procesul de instruire, componentele competenței se formează prin sarcini didactice cu caracter de problemă, prin adaptarea unei

game de tehnici interactive care asigură o educație dinamică, formativă, motivațională, reflexivă și continuă.

Metodele recomandate pentru a fi utilizate în procesul de predare-învățare sunt: expunerea de material teoretic, lucrul la calculator (individual și/sau sub conducerea cadrului didactic), rezolvarea de probleme, lucrări de laborator, elaborarea proiectelor, prezentărilor, referatelor.

Tehnici didactice recomandate pentru formarea competențelor profesionale specifice modulului: brainstorming, turul galeriei, diagrama Venn, tehnica mozaicului, investigația, proiectul, tehnica învățării reciproce, problematizarea, demonstrația, dezbateră, joc de rol, interviul.

Pentru facilitarea procesului de asimilare de către elevi a cunoștințelor, se recomandă utilizarea următoarelor metode: interviul, lectura ghidată, exerciții practice la calculator, probleme pentru dezvoltarea gândirii sistemice.

În activitățile practice, accentul se va pune pe îndeplinirea cu exactitate și la timp a sarcinilor de lucru. Realizarea proiectelor în cadrul activităților practice va urmări nu numai dezvoltarea abilităților individuale, dar și a celor de lucru în echipă.

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

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.	Tehnologia wireless	Expunerea didactica. Conversația didactica.	-	Învățarea prin descoperire. Lucrul cu manualul.
2.	LAN-uri Wireless	Expunerea didactica. Conversația euristica. Demonstrația cu obiecte.	Problematizarea. Conversația euristica. Metoda observării	Studiul de caz. Demonstrația cu obiecte. Lucrul cu manualul.
3.	Metode de comunicații wireless	Metoda demonstrației. Expunerea didactica.	Studiul de caz. Metoda observării.	Învățarea prin descoperire. Lucrul cu manualul.
4.	Configurarea Punctelor de acces integrat și a clienților Wireless	Expunerea didactica. Conversația didactica.	Problematizarea. Studiul de caz. Metoda observării.	Demonstrația cu obiecte. Metoda observării.

Nr. crt.	Unitatea de învățare	Metodele de învățare recomandate		
		Prelegeri	Practică	Individual
		Metoda demonstrației.	Demonstrația cu acțiuni.	Lucrul cu manualul.
5.	Securitatea datelor in rețelele wireless	Conversația in actualitate. Expunerea didactica. Demonstrația cu acțiuni.	Demonstrația cu acțiuni. Problematizarea.	Metoda exercițiului. Învățarea prin descoperire. Lucrul cu manualul.

### 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.

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.

**Evaluarea curentă/formativă** se va realiza prin diverse modalități: observarea comportamentului elevului, analiza rezultatelor activității elevului, discuția/ conversația, prezentarea proiectelor individuale de activitate. Prin evaluarea curentă/formativă, cadrele didactice informează elevul despre nivelul de performanță; îl motivează să dobândească competențe profesionale. Evaluare curentă – susținerea lucrărilor de laborator, referate, prezentări, proiecte.

**Evaluarea sumativă.** Cadrele didactice vor elabora sarcini prin care vor orienta comportamentul profesional al elevului spre demonstrarea sistemului de cunoștințe și abilități. În acest scop, vor fi clar stabiliți indicatorii și descriptorii de performanță ai procesului și produsului realizat de către elev. Evaluări sumative periodice – pentru fiecare unitate de învățare.

**Evaluare finală** – examen. Examen va include proba teoretică și proba practică.

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"> <li>• Înțelegerea enunțului exercițiului.</li> <li>• Corectitudinea formulării ipotezelor.</li> <li>• Corectitudinea raționamentelor.</li> </ul>

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corectitudinea testării ipotezelor.</li> <li>• Corectitudinea strategiei rezolutive.</li> <li>• Corectitudinea rezultatelor.</li> <li>• Modul de prezentare a rezultatelor.</li> <li>• Modul de interpretare a rezultatelor.</li> </ul>
2.	Problemă rezolvată	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea problemei.</li> <li>• Documentarea in vederea identificării informațiilor necesare in rezolvarea problemei.</li> <li>• Formularea și testarea ipotezelor.</li> <li>• Stabilirea strategiei rezolutive.</li> <li>• Prezentarea si interpretarea rezultatelor.</li> </ul>
3.	Proiect elaborat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validitatea proiectului - gradul în care acesta acoperă unitar și coerent, logic și argumentat tema propusă.</li> <li>• 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.</li> <li>• Elaborarea și structura proiectului - acuratețea, rigoarea si coerența demersului științific, logica și argumentarea ideilor, corectitudinea concluziilor.</li> <li>• Calitatea materialului folosit in realizarea proiectului, bogăția și varietatea surselor de informare, relevanța și actualitatea acestora, semnificația datelor colectate s.a.</li> <li>• Creativitatea - gradul de noutate pe care-l aduce proiectul in abordarea temei sau în soluționarea problemei.</li> </ul>
4.	Rezumat oral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expune tematica lucrării în cauză.</li> <li>• Utilizează formulări proprii, fără a distorsiona mesajul lucrării supuse rezumării.</li> <li>• Expunerea orală este concisă și structurată logic.</li> <li>• Folosește un limbaj bogat, adecvat tematicii lucrării în cauză.</li> <li>• Respectarea coeficientului de reducere a textului: 1/3 din textul inițial.</li> </ul>
5.	Rezumat scris	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expune tematica lucrării în cauză.</li> <li>• Utilizează formulări proprii, fără a distorsiona mesajul lucrării supuse rezumării.</li> <li>• Textul rezumatului este concis și structurat logic.</li> <li>• Folosește un limbaj bogat, adecvat tematicii lucrării în cauză.</li> </ul>

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fidelitatea: înțelegerea esențialului și reproducerea lui, nu trebuie să existe contrasens.</li> <li>• Coerența: rezumatul are o unitate și un sens evidente, lizibile pentru cei care nu cunosc textul sursă.</li> <li>• Progresia logică: înlănțuirea ideilor, prezentarea argumentelor sunt clare și evidente.</li> <li>• Angajamentul autorului, aptitudine critică corect evaluată și transpusă.</li> <li>• Respectarea modalităților de enunțare a textului sursă: rezumatul este o oglindă micșorată dar fidelă textului sursă.</li> <li>• Muncă pertinentă de reformulare: rezumatul nu este un colaj de citate.</li> <li>• Respectarea coeficientului de reducere a textului: 1/4 din textul inițial.</li> <li>• Stăpânirea normelor sintactice la nivel de prezentare logică a ideilor,</li> <li>• frazelor, paragrafelor textului.</li> <li>• Text formatat citet, lizibil. plasarea clară în pagină.</li> </ul>
6.	Studiu de caz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corectitudinea interpretării studiului de caz propus.</li> <li>• Calitatea soluțiilor, ipotezelor propuse, argumentarea acestora.</li> <li>• Corespunderea soluțiilor, ipotezelor propuse pentru rezolvarea adecvată a cazului analizat.</li> <li>• Corectitudinea lingvistică a formulărilor.</li> <li>• Utilizarea adecvată a terminologiei în cauză.</li> <li>• Rezolvarea corectă a problemei, asociate studiului analizat de caz.</li> <li>• Punerea în evidentă a subiectului, problematicii și formularea.</li> <li>• Logica sumarului.</li> <li>• Referință la programe.</li> <li>• Completitudinea informației și coerența între subiect și documentele studiate.</li> <li>• Noutatea și valoarea științifică a informației.</li> <li>• Exactitatea rezultatelor și rigoarea probelor.</li> <li>• Capacitatea de analiză și de sinteză a documentelor, adaptarea conținutului.</li> <li>• Originalitatea studiului, a formulării și a realizării.</li> <li>• Personalizarea (să nu fie lucruri copiate).</li> <li>• Aprecierea critică, judecată personală a elevului.</li> </ul>

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corectitudinea interpretării studiului de caz propus.</li> <li>• Calitatea soluțiilor, ipotezelor propuse, argumentarea acestora.</li> <li>• Corespunderea soluțiilor, ipotezelor propuse pentru rezolvarea adecvată a cazului analizat.</li> <li>• Corectitudinea lingvistică a formulărilor.</li> <li>• Rezolvarea corectă a problemei, asociate studiului analizat de caz.</li> </ul>
7.	Item electronic rezolvat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corectitudinea interpretării itemului propus spre rezolvare.</li> <li>• Corespunderea rezolvării propuse de condițiile indicate în item.</li> <li>• Corectitudinea metodei utilizate de rezolvare.</li> <li>• Corectitudinea selectării răspunsului (pentru itemi cu alegere duală).</li> <li>• Integritatea și corectitudinea setului de selecții (pentru itemi cu alegere multiplă).</li> <li>• Stabilirea corectă a perechilor corelate (pentru itemii tip asociere).</li> <li>• Corespunderea răspunsului setului prestabilit de valori.</li> <li>• Corespunderea răspunsului cerințelor din enunțul itemului (în cazul itemilor cu răspuns deschis).</li> <li>• Localizarea corectă a elementelor grafice (în cazul itemilor cu zone grafice active).</li> <li>• Calitatea grafică a prezentării răspunsului.</li> </ul>
8.	Test electronic rezolvat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scorurilor însumate în corespundere cu baremul de corectare, în baza criteriilor de evaluare specifice itemilor electronici, care sunt incluși în test.</li> </ul>

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

- rețele locale fără fir create;
- scheme ale rețelelor locale fără fir;
- fișiere de configurare a rețelelor locale fără fir;
- puncte de acces ale rețelelor locale fără fir configurate;
- dispozitive fără fir conectate la rețeaua locală;
- copii de siguranță a datelor din rețelele locale fără fir;
- rețele locale fără fir securizate;
- planuri de întreținere a rețelelor locale fără fir;
- documente referitoare la deservirea rețelelor locale fără fir perfectate.

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.	Rețele locale fără fir create	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corespunderea specificațiilor tehnice.</li> <li>• Corectitudinea conexiunilor.</li> <li>• Completitudinea componentelor.</li> <li>• Respectarea standardelor.</li> <li>• Respectarea consecutivității operațiunilor de creare.</li> <li>• Durata creării.</li> <li>• Completitudinea documentării lucrărilor de creare.</li> <li>• Respectarea regulilor de securitate la locul de muncă.</li> <li>• Respectarea regulilor de protecție a mediului.</li> </ul>
2.	Scheme ale rețelelor locale fără fir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corectitudinea conexiunilor.</li> <li>• Completitudinea componentelor.</li> <li>• Respectarea standardelor.</li> <li>• Durata creării.</li> </ul>
3.	Fișiere de configurare a rețelelor locale fără fir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Completitudinea datelor de configurare a rețelelor locale fără fir.</li> <li>• Respectarea consecutivității operațiunilor de configurare.</li> <li>• Corectitudinea păstrării copiilor fișierelor de configurare.</li> </ul>
4.	Puncte de acces ale rețelelor locale fără fir configurate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corectitudinea conexiunilor.</li> <li>• Completitudinea componentelor.</li> <li>• Verificarea setărilor echipamentelor din componența rețelelor fără fir.</li> <li>• Corectitudinea de reconfigurare a punctelor de acces fără fir.</li> <li>• Corectitudinea de refacere a conexiunile de rețea.</li> <li>• Durata creării.</li> <li>• Respectarea regulilor de securitate la locul de muncă.</li> </ul>
5.	Dispozitive fără fir conectate la rețeaua locală	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corectitudinea conexiunilor.</li> <li>• Completitudinea componentelor.</li> <li>• Corectitudinea instalării.</li> <li>• Verificarea setărilor echipamentelor din componența rețelei locale.</li> <li>• Corectitudinea de refacere a cablajul de date.</li> </ul>



Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corectitudinea de refacere a conexiunilor de rețea.</li> <li>• Respectarea regulilor de securitate la locul de muncă.</li> </ul>
6.	Copii de siguranță a datelor din rețelele locale fără fir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corectitudinea păstrării copiilor de siguranță.</li> <li>• Completitudinea datelor de siguranță din rețelele locale fără fir.</li> <li>• Respectarea consecutivității operațiunilor de creare a copiilor.</li> <li>• Durata creării.</li> </ul>
7.	Rețele locale fără fir securizate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respectarea consecutivității operațiunilor de securitate.</li> <li>• Respectarea standardelor.</li> <li>• Corectitudinea securizării.</li> <li>• Completitudinea etapelor de verificare a nivelului de securizare.</li> </ul>
8.	Planuri de întreținere a rețelelor locale fără fir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corectitudinea îndeplinirii Planului de întreținere a rețelelor locale fără fir.</li> <li>• Corectitudinea completării Registrului de evidență a informațiilor referitoare la funcționarea rețelelor de calculatoare și a echipamentelor de rețea fără fir.</li> </ul>
9.	Documente referitoare la deservirea rețelelor locale fără fir perfectate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Completarea formular/raport tehnic.</li> <li>• Corectitudinea completării Formularului de evidență a lucrărilor de întreținere.</li> <li>• Corectitudinea completării Registrului de evidență a lucrărilor de deservire efectuate.</li> </ul>

#### **XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii**

1. Calculatoare personale – un calculator pentru fiecare elev.
2. Conectare la rețeaua globală Internet.
3. Proiector – 1.
4. Laptopuri sau tablete digitale – un dispozitiv pentru fiecare elev.
5. Rutere (Router) – 2.
6. Plăci de rețea Wireless (USB, PCI) – un dispozitiv pentru fiecare elev.
7. Căști Handsfree – o cască pentru fiecare elev.
8. Telefoane inteligente – un telefon pentru fiecare elev.
9. Tastatura și șoricel fără fir – câte un dispozitiv pentru fiecare elev.
10. Imprimantă cu conectare fără fir – 1.

## XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa
1.	Praphul Chandra. Securitatea rețelelor ad-hoc	Biblioteca
2.	Andrew S. Tanenbaum. Rețele de calculatoare	Biblioteca
3.	Mocanu, Șt. Transmiterea datelor pe canale Wireless	Biblioteca
4.	Șerbanescu D., Rețele wireless: secrete mici, efecte mari, România, Iunie 2002	Biblioteca
5.	Miller, S.L., Wireless Communication Systems, note de curs.	Biblioteca
6.	Tehnologii Wireless. <a href="http://scoala.orgfree.com/TEHNOLOGII%20WIRELESS.doc">scoala.orgfree.com/TEHNOLOGII%20WIRELESS.doc</a>	Internet
7.	Setare conexiune wireless. <a href="http://telekomro.custhelp.com/app/answers/detail/a_id/4/~setare-conexiune-wireless">http://telekomro.custhelp.com/app/answers/detail/a_id/4/~setare-conexiune-wireless</a>	Internet
8.	Depanarea problemelor legate de wireless și Bluetooth. <a href="https://www.microsoft.com/accessories/oro/support/trouble-shooting/mouse/wireless-bluetooth">https://www.microsoft.com/accessories/oro/support/trouble-shooting/mouse/wireless-bluetooth</a>	Internet
9.	Ce este tehnologia wireless BLUETOOTH. <a href="http://download.sony-europe.com/pub/manuals/html/SRS-X55/RO/contents/TP0000629089.html">http://download.sony-europe.com/pub/manuals/html/SRS-X55/RO/contents/TP0000629089.html</a>	Internet