

Standard ocupațional pentru:

PROIECTANT SISTEME INFORMATICE

În sectorul: **Tehnologia informației, Comunicații, Poșta**

Cod:.....

Data aprobării: 16.10.2008

Denumirea documentului:.....

Versiunea: 0

Data de revizuire preconizată: ianuarie 2011

Ocupatia: Proiectant sisteme informatice

Inițiatorul standardului: Centrul de Pregătire în Informatică – CPI – S.A.

Standardul a fost elaborat in cadrul proiectului **PHARE/2005/017-553.04.02.02.01.810 "Elaborarea de standarde ocupaționale pentru domeniul tehnologiilor informației"**

Coordonator echipă de redactare: ing. Cicilia Târâcă – consultant, evaluator de competențe profesionale certificat CNFPA - Centrul de Pregătire in Informatică (CPI S.A.)

Echipa de redactare:

Mat. Eugenia Alexandra Aldica – matematician-informatician, formator, formator de formatori, evaluator de competențe profesionale certificat CNFPA – Centrul de Pregătire in Informatică (CPI S.A.)

Ec. Mihaela Tudose – economist cibernetician, formator, formator de formatori, evaluator de competente profesionale certificat CNFPA – Centrul de Pregătire in Informatică (CPI S.A.)

Ing. Nicoleta Frațilă - inginer electronică, formator – Centrul de Pregătire in Informatică (CPI S.A.)

Mat. Eugen Maftעי – matematician, formator, evaluator de competențe profesionale certificat CNFPA – Centrul de Pregătire in Informatica (CPI S.A.)

Verificator standard ocupațional: Dan Cișmașiu

Denumire AO: Proiectant sisteme informatice

Data elaborarii AO: iulie 2008

Responsabilitatea pentru conținutul acestui standard ocupațional și al calificărilor bazate pe acest standard ocupațional revine Comitetului Sectorial pentru Tehnologia Informației, Comunicații, Poștă

Data validării: 3 octombrie 2008

Comisia de validare:

Gheorghe Șerban – președinte

Remus Tudorică – membru

Carmen Dimofte - membru

Titlul calificării: Proiectant de sistem informatic		Codul	
Nivelul calificării	5		
Unitățile obligatorii (specifice)	Codul	Nivel	Credite
Proiectarea conceptuala/ logica a sistemului informatic		5	
Proiectarea fizica sistemului informatic		5	
Proiectarea testării si implementării sistemului informatic		5	
Proiectarea fazei de întreținere/ dezvoltare a sistemului informatic		5	
Elaborarea documentației cu specificațiile de realizare a sistemului informatic		5	
Unitățile obligatorii (generale)			
Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență		2	
Aplicarea normelor de protecție a mediului		2	
Aplicarea procedurilor de calitate		2	
Unitățile obligatorii (cheie)			
Comunicare în limba oficială		2	
Comunicare în limbi străine		2	
Competențe de bază în matematică, știință și tehnologie		2	
Competențe informatice		2	
Competența de a învăța		2	
Competențe sociale și civice		2	

Scopul și motivația calificării

Calificarea de „Proiectant de sistem informatic” este solicitată pe piața muncii și este regăsită în organigramele multor firme.

Cunoștințe necesare în prealabil / Condiții de acces / Ruta de progres

Persoana care dorește să devină “ Proiectant de sistem informatic” trebuie să fie absolventă de studii superioare și să aibă cunoștințe de tehnologia informației (hardware, software, modele și structuri de date, medii de stocare date, medii de transmisie a informațiilor, rețele de calculatoare).

Prin completarea competențelor specifice conform standardului ocupațional, Proiectant de sistem informatic poate obține calificarea de inginer de sistem, administrator de rețea, programator de sistem informatic, consultant IT, manager IT, specialist în proceduri și instrumente de securitate a sistemelor informatice etc.

Explicarea regulilor calificării în relație cu alte unități de competență

O persoană poate obține un certificat de calificare numai dacă întrunește în întregime cerințele calificării respective.

Comparabilitatea internațională

Calificarea “ Proiectant de sistem informatic” are corespondent: Information System Designer, Realisateur des projets informatiques.

Cerințele legislative specifice: -

Documente eliberate de Organisme de reglementare: -

Descrierea ocupației: PROIECTANT SISTEME INFORMATICE

Proiectarea unui sistem informatic reprezintă procesul de definire a arhitecturii, componentelor, interfețelor și datelor unui sistem, cu respectarea strictă a cerințelor sistemului. Proiectul rezultat va conține descrieri ale funcționalității noului sistem informatic și va indica cele mai potrivite metode de implementare. Sistemul informatic proiectat va respecta cerințele, specificațiile, constrângerile evidențiate în faza de analiză și va opera optimizări și îmbunătățiri.

Pornind de la rezultatele procesului de analiză a sistemului existent, proces derulat de “analist” - în care acesta se concentrează asupra descrierii a ceea ce sistemul trebuie să execute (specificații de cerințe, sau, pe scurt, „cerințe”), “proiectantul de sistem informatic” oferă soluții informatice. Cu alte cuvinte, proiectantul de sistem informatic transpune cerințele utilizatorilor în specificații tehnice de sistem informatic.

Proiectantul de sistem informatic:

- dă soluții de rezolvare a problemei exprimate în specificațiile de cerințe
- urmărește ca soluțiile propuse să satisfacă și să respecte cu strictețe cerințele specifice.

Specificațiile de realizare elaborate (proiectul) trebuie să fie:

- explicite
- complete - în scop și în detalii
- neambigui – o singură interpretare posibilă
- consistente – fără conflicte interne
- redundanță minimă, care să permită modificări.

Pentru proiectarea unui sistem informatic se parcurg etape ce au în vedere:

- modelare globală a sistemului
- proiectare conceptuală/ logică a datelor și prelucrărilor
- proiectare fizică a datelor și prelucrărilor
- elaborarea specificațiilor de definire și a celor de realizare a sistemului informatic,

în vederea implementării acestuia prin etapele ulterioare din ciclul de viață al sistemului informatic, respectiv programare, implementare, testare, întreținere și dezvoltare.

Proiectarea conceptuală/ logică a unui sistem informatic are în vedere:

- modelarea logică a datelor – în general E-R (entitate-relatie) – obținându-se diagrame de date
- structura logică a datelor (viitoarea baza de date, colecții de date)
- modelarea logică a prelucrărilor de date – obținându-se diagrame de prelucrări informaționale.
- cerințe și restricții informaționale
- condiții și aspecte specifice de realizare a sistemului informatic, cum ar fi:
 - o date necesare la dezvoltarea sistemului informatic – prevederi de dezvoltare
 - o relațiile dintre obiecte/ date, privite din perspectivă statică, dinamică și funcțională
- elaborarea documentației cu specificațiile de definire.

Proiectarea conceptuală/ logică este influențată de factori interni, cum ar fi:

- regăsire de informații într-o manieră costisitoare
- constatarea de greșeli în situațiile curente, evidențiate în procesul de analiză, etc.

-

Proiectarea fizică a unui sistem informatic are în vedere:

- structura fizică a datelor – colecțiile de date
- structura fizică a prelucrărilor: programe și module
- înlănțuirea prelucrărilor: static și dinamic, la apariția de evenimente
- elaborarea documentației cu specificațiile de realizare – necesare fazei de implementare a sistemului informatic, inclusiv cu aspecte legate de implementarea, testarea și întreținerea/ dezvoltarea viitoare a sistemului.

Procesul de lucru în cazul unui proiectant de sistem informatic este corespunzător activităților pe care le desfășoară și care sunt descrise în cadrul competențelor specifice ocupației.

Principalele funcții îndeplinite de proiectantul sisteme informatice sunt următoarele:

- Proiectarea conceptuală/ logică a sistemului informatic
- Proiectarea fizică a sistemului informatic
- Proiectarea testării și implementării sistemului informatic
- Proiectarea fazei de întreținere/ dezvoltare a sistemului informatic
- Elaborarea documentației cu specificațiile de realizare a sistemului informatic.

Alte informații relevante

Ocupația implică capabilități de comunicare eficientă cu analiștii, programatorii, ceilalți specialiști IT, precum și cu conducerea proiectului și a organizației în care se implementează proiectul.

De asemenea, trebuie respectate atât standardele de protecție a mediului și de securitate și sănătate în muncă, a normelor generale de protecția muncii, precum și aplicarea procedurilor de calitate, necesare pentru îndeplinirea cu succes a activităților.

<p>Unitățile de competențe cheie</p> <p>Unitatea 1: Comunicare în limba oficială</p> <p>Unitatea 2: Comunicare în limbi străine</p> <p>Unitatea 3: Competențe de bază în matematică, știință, tehnologie</p> <p>Unitatea 4: Competențe informatice</p> <p>Unitatea 5: Competența de a învăța</p> <p>Unitatea 6: Competențe sociale și civice</p>	<p>Cod de referință:</p>
<p>Unitățile de competențe generale</p> <p>Unitatea 1: Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență</p> <p>Unitatea 2: Aplicarea normelor de protecție a mediului</p> <p>Unitatea 3: Aplicarea procedurilor de calitate</p>	<p>Cod de referință:</p>
<p>Unitățile de competențe specifice</p> <p>Unitatea 1: Proiectarea conceptuală/ logică a sistemului informatic</p> <p>Unitatea 2: Proiectarea fizică a sistemului informatic</p> <p>Unitatea 3: Proiectarea testării și implementării sistemului informatic</p> <p>Unitatea 4: Proiectarea fazei de întreținere/ dezvoltare a sistemului informatic</p> <p>Unitatea 5: Elaborarea documentației cu specificațiile de realizare a sistemului informatic</p>	<p>Cod de referință:</p>

Unitatea generală 1 Aplicarea prevederilor legale referitoare la securitatea și sănătatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență			Coduri de referință
Descrierea unității de competență: Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare în vederea aplicării corecte a prevederilor legale, referitoare la sănătatea, securitatea în muncă și situațiile de urgență, în scopul evitării producerii accidentelor, acordării de prim ajutor și intervenției în cazul situațiilor de urgență.			NIVELUL UNITĂȚII: 2
Elemente de competență	Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare
1. Transpune în practică prevederile legale, referitoare la sănătatea și securitatea în muncă	<p>1.1 Însușirea normelor referitoare la sănătatea și securitatea în muncă este realizată prin participarea la instruirii periodice, pe teme specifice locului de muncă.</p> <p>1.2 Echipamentul de lucru și protecție, specific activităților de la locul de muncă este asigurat, conform prevederilor legale.</p> <p>1.3 Mijloacele de protecție și de intervenție sunt verificate, în ceea ce privește starea lor tehnică și modul de păstrare, conform cu recomandările producătorului și adecvat procedurilor de lucru specifice.</p> <p>1.4 Situațiile de pericol sunt identificate și analizate, în scopul eliminării imediate.</p> <p>1.5 Situațiile de pericol, care nu pot fi eliminate imediat, sunt raportate persoanelor abilitate în luarea deciziilor.</p>	<p>Persoana supusă evaluării demonstrează că știe și înțelege:</p> <ul style="list-style-type: none"> - NSSM și pentru situații de urgență. - Legislație și proceduri de lucru specifice locului de muncă. - Specificul locului de muncă. 	<ul style="list-style-type: none"> - Situațiile de pericol sunt identificate și analizate cu atenție; - Situațiile de pericol, care nu pot fi eliminate imediat, sunt raportate cu promptitudine persoanelor abilitate; - Raportarea factorilor de risc este făcută pe cale orală sau scrisă; - Înlăturarea factorilor de risc este făcută cu responsabilitate; - În caz de accident, este contactat, imediat, personalul specializat și serviciile de urgență; - Măsurile de prim ajutor
2. Reduce factorii de risc	<p>2.1 Reducerea factorilor de risc este realizată prin identificarea acestora, în funcție de particularitățile locului de muncă.</p> <p>2.2 Reducerea factorilor de risc este făcută raportându-se aceasta, conform procedurilor interne.</p> <p>2.3 Reducerea factorilor de risc este făcută conform reglementărilor în vigoare.</p>		

3. Respectă procedurile de urgență și de evacuare	3.1 Accidentul este semnalat, cu promptitudine, personalului specializat și serviciilor de urgență. 3.2 Măsurile de evacuare, în situații de urgență, sunt aplicate corect, respectând procedurile specifice. 3.3 Măsurile de prim ajutor sunt aplicate, în funcție de tipul accidentului.		sunt aplicate cu promptitudine și responsabilitate, cu antrenarea întregii echipe.
--	--	--	--

Gama de variabile:

Documentație de referință: legislație specifică securității și sănătății în muncă, NSSM și în domeniul situațiilor de urgență, regulament de ordine interioară (ROI), fișa postului, plan prevenire și protecție, proceduri interne specifice locului de muncă, tematică instruirii etc.

Riscuri: pericol de lovire pe căi de circulație, cădere de obiecte și materiale de la înălțime, în timpul manevrării, proiectare de particule în special în ochi, risc de alunecare, pericol de tăiere cu scule și unelte conținând părți metalice/ ascuțite, arsuri etc.

Factori de risc: referitori la sarcina de muncă, executant, mediul de muncă, procesul tehnologic.

Particularitățile locului de muncă: în interiorul unor clădiri, manevrări de piese cu risc, condiții de luminozitate etc.

Situații de urgență: accidente, cutremure, incendii, explozii, inundații etc.

Aspecte relevante: fronturi de lucru existente și tipurile activităților desfășurate, modalitatea de organizare a activităților, existența și repartizarea căilor de acces, numărul de participanți în procesul de muncă și distribuirea pe posturi de lucru, condițiile de iluminare etc.

Mijloace de semnalizare: *utilizate permanent* - panouri (indicatoare, plăci), culori de securitate; etichete (pictograme, simbol de culoare pe fond); *utilizate ocazional* - semnale luminoase, acustice, comunicare verbală (pentru atenționare asupra unor evenimente periculoase, chemare sau apel al persoanelor pentru o acțiune specifică sau evacuare de urgență) etc.

Echipamentul individual de protecție a muncii: halat, mănuși diverse etc.

Persoane abilitate: inginer, șef de echipă, responsabili NSSM și situații de urgență, medici, pompieri etc.

Servicii abilitate: servicii de ambulanță, pompieri, protecție civilă etc.

Modalități de intervenție: îndepărtarea accidentaților din zona periculoasă, degajarea locului pentru eliberarea accidentaților, anunțarea operativă a persoanelor abilitate etc.

Tipuri de accidente: traumatisme mecanice produse prin cădere, lovire, compresiune, tăiere, alunecare, pătrunderea corpurilor străine în ochi etc.

Tehnici de evaluare recomandate:

Recomandare privind locul evaluării:

- la locul de muncă;
- în centre autorizate de evaluare a competențelor profesionale. Simularea poate fi adecvată pentru producerea dovezilor în următoarele cazuri:
 - aplicarea procedurilor de evacuare în caz de urgență
 - aplicarea procedurilor de intervenție în caz de accident

Recomandare privind tehnicile de evaluare:

- Teoretice - test oral, test scris
- Practice - observarea directă în condiții de muncă reale
- Rapoarte din partea altor persoane.

Recomandări privind dovezile și metodele de evaluare pentru cunoștințe și capacitatea de înțelegere sunt necesare:

- Chestionarea candidatului (test scris, test oral).
- Certificatele obținute anterior pentru una sau mai multe competențe, ca urmare a evaluării la absolvirea unor cursuri de formare, pot fi recunoscute ca dovezi.

Unitatea generală 2 Aplicarea normelor de protecție a mediului			Coduri de referință
Descrierea unității de competență Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare în vederea aplicării corecte a normelor de protecție a mediului, în scopul diminuării riscurilor de mediu, precum și a consumului de resurse naturale.			NIVELUL UNITĂȚII: 2
Elemente de competență	Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare
1. Transpune în practică norme de protecție a mediului	<p>1.1 Transpunerea în practică a normelor de protecție a mediului se realizează prin identificarea corectă a problemelor de mediu.</p> <p>1.2 Normele de protecție a mediului sunt însușite, prin instructaje periodice pe tot parcursul executării lucrărilor.</p> <p>1.3 Normele de protecție a mediului sunt aplicate, evitându-se impactul nociv asupra mediului înconjurător zonei de lucru.</p>	<p>Persoana supusă evaluării demonstrează că știe și înțelege:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norme specifice de protecție a mediului. - Legislație și proceduri interne de urgență, specifice. - Particularitățile locului de muncă. 	<ul style="list-style-type: none"> - Problemele de mediu, asociate activităților desfășurate sunt identificate cu atenție. - Normele de protecție a mediului sunt însușite, cu responsabilitate. - Eventualele riscuri, ce pot afecta factorii de mediu de la locul de muncă și vecinătăți, sunt anunțate, cu promptitudine, personalului abilitat și serviciilor de urgență - Intervenția pentru aplicarea de măsuri reparatorii se desfășoară
2. Acționează pentru diminuarea riscurilor de mediu	<p>2.1 Aplicarea de proceduri de recuperare a materialelor re folosibile se face adecvat specificului activităților derulate.</p> <p>2.2 Reziduurile rezultate din activitățile de pe locul de muncă sunt manipulate și depozitate, conform procedurilor interne, fără afectarea mediului înconjurător.</p> <p>2.3 Intervenția pentru aplicarea de măsuri reparatorii a mediului înconjurător se face în conformitate cu procedurile de urgență și legislația în vigoare.</p>		

3. Acționează pentru diminuarea consumului de resurse naturale.	3.1 Diminuarea consumului de resurse naturale se realizează utilizând judicios.resursele naturale . 3.2. Acțiunea pentru diminuarea pierderilor de resurse naturale se face permanent, conform procedurilor specifice.		cu promptitudine. - Identificarea situațiilor în care se pot produce pierderi, necontrolate de resurse naturale se face cu responsabilitate.
--	---	--	---

Gama de variabile:

Documentație de referință: legislație privind protecția mediului, norme de protecția mediului, regulament de ordine interioară (ROI), fișa postului, plan prevenire și protecție, proceduri interne specifice locului de muncă, tematică instruirii etc.

Factori de mediu: apă, aer, sol, specii și habitate naturale.

Riscuri: poluarea apei, aerului, solului, degradarea biodiversității etc.

Factori de risc ce acționează asupra mediului:

- chimici: substanțe toxice, corozive, inflamabile;
- mecanici: mișcări funcționale ale echipamentelor etc;
- termici;
- electrici;
- biologici;
- radiații;
- gaze (inflamabile, explozive);
- alți factori de risc ai mediului.

Instructaje periodice: zilnice, săptămânale, lunare sau la intervale stabilite prin instrucțiuni proprii, în funcție de specificul condițiilor de lucru.

Persoane abilitate: inginer, șef de echipă, responsabili de mediu, pompieri, etc.

Servicii abilitate: servicii de ambulanță, pompieri, protecție civilă etc.

Resurse naturale: apă, gaze, sol, resurse energetice, etc.

Tehnici de evaluare recomandate:

Recomandare privind locul evaluării:

- la locul de muncă;
- în centre autorizate de evaluare a competențelor profesionale. Simularea poate fi adecvată pentru producerea dovezilor în următoarele cazuri:
 - diminuarea riscurilor de mediu
 - diminuarea consumului de resurse naturale

Recomandare privind tehnicile de evaluare:

- Teoretice - test oral, test scris

- Practice - observarea directă în condiții de muncă reale
- Rapoarte din partea altor persoane.

Recomandări privind dovezile și metodele de evaluare pentru cunoștințe și capacitatea de înțelegere sunt necesare:

- Chestionarea candidatului (test scris, test oral).
- Certificatele obținute anterior pentru una sau mai multe competențe, ca urmare a evaluării la absolvirea unor cursuri de formare, pot fi recunoscute ca dovezi.

Unitatea generală 3 Aplicarea procedurilor de calitate			Coduri de referință
Descrierea unității de competență Unitatea cuprinde cunoștințe și deprinderi necesare pentru îndeplinirea cu succes a activităților privind aplicarea procedurilor de calitate.			NIVELUL UNITĂȚII: 2
Elemente de competență	Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare
1. Identifică cerințele de calitate specifice	1.1. Cerințele de calitate sunt identificate corect, prin studierea prevederilor referitoare la calitatea lucrărilor, din documentația tehnică. 1.2. Cerințele de calitate sunt identificate, pe baza indicațiilor din fișele tehnologice, procedurile / planurile de control etc. 1.3. Cerințele de calitate sunt identificate conform Sistemului de Management al Calității (SMC) implementat în unitate sau Normelor interne de calitate.	Persoana supusă evaluării demonstrează că știe și înțelege: - Criterii și reglementări naționale privind asigurarea calității; - Prevederile din Procedurile Sistemului de Management al Calității (SMC) implementat în unitate sau ale Normelor interne calitate;	- Cerințele de calitate sunt identificate cu atenție și responsabilitate. - Procedurile tehnice de calitate sunt aplicate cu responsabilitate. - Verificarea calității lucrărilor executate se realizează cu responsabilitate. - Verificarea calității lucrărilor se realizează cu exigență și atenție.
2. Transpune în practică procedurile tehnice de asigurare a calității	2.1. Procedurile tehnice de asigurare a calității sunt aplicate, în funcție de tipul lucrării de executat. 2.2. Procedurile tehnice de asigurare a calității sunt aplicate permanent, pe întreaga derulare a lucrărilor, în vederea asigurării cerințelor de calitate specifice acestora. 2.3. Procedurile tehnice de asigurare a calității lucrărilor sunt aplicate respectând precizările din documentația tehnică specifică.	- Proceduri de lucru, proceduri de control, tehnologie de lucru	- Eventualele neconformități constatate sunt remediate cu promptitudine și

3. Controlează calitatea lucrărilor executate	<p>3.1 Verificarea calității lucrărilor executate se realizează pe toate operațiile.</p> <p>3.2. Caracteristicile tehnice ale lucrărilor realizate sunt verificate prin compararea a calității execuției cu cerințele de calitate impuse de tehnologia de execuție și normele de calitate specifice.</p> <p>3.3. Verificarea se realizează, prin aplicarea metodelor adecvate tipului de lucrare executată și caracteristicilor tehnice urmărite.</p> <p>3.4. Verificarea calității lucrărilor executate se realizează, utilizând corect tehnicile specifice IT.</p>	<p>etc.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proceduri tehnice de asigurare a calității; - Acțiunile preventive și corective specifice locului de muncă, prevăzute în SMC sau în Normele interne de calitate. 	<p>responsabilitate.</p>
4. Remediază neconformitățile constatate	<p>4.1. Neconformitățile constatate sunt remediate permanent, pe parcursul derulării lucrărilor.</p> <p>4.2. Neconformitățile sunt eliminate prin înlăturarea cauzelor care le generează.</p> <p>4.3. Lucrările executate îndeplinesc condițiile de calitate impuse de normele de calitate specifice.</p>		

Gama de variabile:

Cerințe de calitate: caiete de sarcini, norme interne, criteriile și reglementări interne, criteriile și reglementări naționale, standarde tehnice, alte specificații.

Tipul lucrării de executat: identificarea cerințelor de calitate, aplicarea procedurilor tehnice de asigurare a calității, verificarea calității lucrărilor executate, remedierea neconformităților constatate.

Documentația tehnică specifică: proceduri de lucru, proceduri de control, tehnologie de lucru, specificații tehnice etc.

Calitatea execuției se referă la: *Funcționarea echipamentelor IT&C la parametrii specificați în fișele tehnice ale acestora*

Metode de verificare a calității execuției: prin teste asupra parametrilor de funcționare a echipamentelor IT&C

Dispozitive / verificatoare pentru controlul și verificarea calității lucrărilor efectuate: *aparate de măsură și control specifice activităților din domeniul IT&C, produse software pentru testare și benchmark etc.*

Cauze care generează defecte: componente și subansamble electronice necorespunzătoare, nerespectarea tehnologiei de lucru, documentație incompletă, scule necorespunzătoare, diverse erori umane etc.

Tehnici de evaluare recomandate:

Recomandare privind locul evaluării:

- la locul de munca
- în centre autorizate de evaluare a competențelor profesionale

Recomandare privind tehnicile de evaluare:

- Teoretice - test oral, test scris
- Practice - observarea directă în condiții de muncă reale

- Rapoarte din partea altor persoane.

Recomandări privind dovezile și metodele de evaluare pentru cunoștințe și capacitatea de înțelegere sunt necesare:

- Chestionarea candidatului (test scris, test oral).

- Certificatele obținute anterior pentru una sau mai multe competențe, pot fi recunoscute ca dovezi.

Unitatea specifică 1 Proiectarea conceptuală/ logică a sistemului informatic			Coduri de referință
Descrierea unității de competență Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru studierea/ analiza specificațiilor de cerințe/ cerințelor sistemului obiect, identificarea problemelor de rezolvat și elaborarea specificațiilor de definire, ca rezultat a proiectării logice a sistemului informatic. Rezultatul activităților îl reprezintă „specificatiile de definire”.			NIVELUL UNITĂȚII : 5
Elemente de competență	Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare
1. Aprofundează documentația elaborată în faza de analiză	1.1. Obiectivele și cerințele organizației beneficiare sunt identificate în totalitate, pe baza informațiilor din dosarul de analiză. 1.2. Componentele/ funcțiile sistemului sunt stabilite în funcție de rezultatele așteptate, descrise în dosarul de analiză. 1.3. Interfețele/ dependențele dintre componente sunt identificate prin studierea dosarului de analiză, corelat cu componentele stabilite. 1.4. Activitățile identificate în procesul de analiză corespund cerințelor de date din dosarul de analiză și sunt corelate cu componentele stabilite. 1.5. Soluțiile existente IT&C prezentate în dosarul de analiză sunt analizate din punctul de vedere al cerințelor sistemului informatic. 1.6. Sursele de informații sunt identificate în dosarul de analiză și analizate corelat cu informațiile, pentru a completa omisiunile.	Persoana demonstrează că știe și înțelege: - domeniul de activitate al beneficiarului; - utilizarea echipamentelor de calcul; - structuri de date; - fluxuri de date; - algoritmi; - proceduri de sinteză și analiză; - tehnici de structurare; - noțiuni din domenii adiacente sistemelor informatice;	- obiectivele, cerințele și interfețele sunt corect identificate - ordinea de derulare a activităților este stabilită riguros - soluțiile IT&C existente sunt analizate cu atenție, rigurozitate și responsabilitate

2. Identifică problemele de rezolvat	<p>2.1. Activitățile critice sunt identificate în totalitate din documentația de analiză.</p> <p>2.2. Obstacolele/ restricțiile sistemului/ soluției IT&C existente sunt identificate corelat cu obiectivele și cerințele actuale și de perspectivă ale organizației.</p> <p>2.3. Delimitarea ariei de cuprindere/ granițelor sistemului obiect este realizată corelat cu cerințele beneficiarului și a restricțiilor identificate.</p>	<p>- cunoștințe în domeniul proiectării sistemelor informatice</p> <p>- noțiuni de comunicații</p> <p>- rețele de calculatoare</p>	<p>- activitățile critice sunt identificate cu atenție și rigurozitate</p> <p>- restricțiile se corelează corect și riguros cu obiectivele și cerințele</p> <p>- granițele sistemului se stabilesc corect și riguros</p>
3. Elaborează structura conceptuală/ logică a datelor	<p>3.1. Criteriile de grupare logică a informațiilor sunt elaborate pe baza informațiilor din dosarul de analiză.</p> <p>3.2. Gruparea logică a datelor este realizată pe baza criteriilor stabilite.</p> <p>3.3. Datele sunt structurate în funcție de prelucrări, pe baza informațiilor din dosarul de analiză.</p> <p>3.4. Datele de intrare, respectiv de ieșire ale fiecărei prelucrări trebuie să fie minim redundante.</p>		<p>- gruparea logică a informațiilor se face corect și riguros</p> <p>- structurarea datelor conform criteriilor stabilite se face riguros și cu atenție</p> <p>- datele redundante se decid atent și cu responsabilitate</p>
4. Elaborează structura conceptuală/ logică a prelucrărilor	<p>4.1. Prelucrările principale și înlănțuirea acestora sunt stabilite având în vedere redundanța minimă a datelor.</p> <p>4.2. Prelucrările identificate trebuie să proceseze date de intrare disponibile la momentul prelucrării.</p> <p>4.3. Fluxurile de prelucrări identificate conduc la obținerea rezultatelor așteptate de organizație.</p> <p>4.4. Prelucrările stabilite trebuie să respecte fluxurile/ circuitele informaționale prezentate în dosarul de analiză.</p> <p>4.5. Interfețele dintre prelucrări se stabilesc având în vedere redundanța minimă a datelor.</p> <p>4.6. Prelucrările principale identificate sunt decupate în sub-prelucrări, în funcție de dimensiunea lor.</p> <p>4.7. Evenimentele ce pot influența derularea normală a prelucrărilor și modul de rezolvare al efectelor acestora sunt identificate din dosarul de analiză.</p>		<p>- Prelucrările sunt identificate cu atenție, corect și riguros</p> <p>- Fluxurile de prelucrări se stabilesc cu atenție și responsabilitate</p> <p>- Interfețele se stabilesc corect și riguros</p> <p>- Evenimentele sunt identificate corect, cu atenție și responsabilitate</p>

<p>5. Stabilește tipurile de prelucrari</p>	<p>5.1. Tipurile de prelucrări sunt stabilite pe baza informațiilor din dosarul de analiză și a specificațiilor de definire (proiectarea logică a prelucrărilor) .</p> <p>5.2. Stabilirea înlănțuirii prelucrărilor se face în funcție de datele de intrare, respectiv de ieșire ce trebuie obținute, conform dosarului de analiză și având în vedere redondanța minimă a datelor.</p> <p>5.3. Interfețele între prelucrări se stabilesc conform informațiilor din dosarul de analiză.</p> <p>5.4. Cerințele interfeței cu sistemul de calcul se stabilesc astfel încât aceasta să fie prietenoasă și să respecte solicitările beneficiarului .</p> <p>5.5. Tipurile de comunicații necesare în cadrul sistemului și pentru legătura sa cu alte sisteme se stabilesc pe baza fluxurilor de date și prelucrări stabilite, pentru asigurarea funcționării sistemului .</p>	<p>- tipul prelucrării se stabilește riguros și corect</p> <p>- înlănțuirea prelucrărilor se stabilește corect și cu atenție</p> <p>- cerințele interfețelor se stabilesc cu rigurozitate și responsabilitate</p> <p>- alegerea tipurilor de comunicații se face cu rigurozitate și responsabilitate</p> <p>- funcționarea sistemului este corectă</p>
--	--	--

Gama de variabile

Specificații de cerințe/ cerințe: rezultă în urma fazei de analiză și sunt reflectate în documentația aferentă

Surse de informații:

- dosar de analiză
- interviuri completate
- chestionare completate, etc.

Domeniul de activitate al organizației:

- financiar - bancar
- comercial
- social-cultural : turism
- economic – productiv, industrial : industrie, transport, construcții, etc
- servicii și administrație publică
- educație și cercetare
- agricultură
- etc.

Instrumente folosite pentru culegerea informațiilor omise:

- chestionar
- interviu

Activități propriu-zise de culegere a informațiilor:

- studiul documentelor existente
- observare directă
- administrarea interviului și a chestionarului, etc.

Obstacole:

- limitări
- deficiențe
- vulnerabilități
- riscuri, etc.

Dosarul de analiză cuprinde:

- descrierea situației existente, static și dinamic: fluxuri și circuite informaționale – de date și prelucrări, evenimente, condiții, etc.
- specificațiile de cerințe ale sistemului obiect – cerințe
- sintezele realizate de analist pe baza informațiilor culese din organizație
- documentele primare de culegere a datelor: interviuri, chestionare, etc.

Circuit/ flux informațional: traseul parcurs de informație de la sursă la destinație.

Tipuri de date cu care operează o prelucrare: date de intrare, date intermediare (calculate), date de ieșire.

Tipuri de prelucrări: automate, manuale.

Tehnici de evaluare recomandate

Recomandare privind locul evaluării

- la locul de muncă
- la centre autorizate de evaluare a competențelor profesionale

Recomandare privind tehnicile de evaluare

- Teoretice: test oral, test scris
- Practice: observare în condiții simulate
- Portofoliu
- Rapoarte de la terți

Unitatea specifică 2 Proiectarea fizică a sistemului informatic			Coduri de referință
<p><i>Descrierea unității de competență</i></p> <p>Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru alegerea celor mai potrivite și eficiente soluții tehnice de proiectare, pe baza specificațiilor de definiție elaborate în faza de proiectare logică a sistemului informatic.</p>			<p>NIVELUL UNITĂȚII :</p> <p>5</p>
Elemente de competență	Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare
<p>1. Stabilește structura fizică a datelor</p>	<p>1.1. Structura fizică a datelor se stabilește pe baza structurii logice determinate.</p> <p>1.2. Tipul colecției de date este stabilit în funcție de frecvența de utilizare a datelor, a tipului și numărului de prelucrări care o folosesc.</p> <p>1.3. Structura colecțiilor de date este stabilită pe baza specificațiilor de definiție elaborate.</p> <p>1.4. Tipurile de suporturi de stocare se stabilesc în funcție de tipul prelucrării și dimensiunea colecției de date.</p> <p>1.5. Alegerea sistemului de gestiune a colecției de date se face ținând cont de specificațiile de definiție și de restricțiile impuse din dosarul de analiză.</p> <p>1.6. Mecanismele pentru asigurarea integrității și securității datelor sunt precizate, inclusiv în cazul în care acestea nu sunt asigurate de sistemul de gestiune al bazelor de date.</p>	<p>Persoana demonstrează că știe și poate aplica practic:</p> <ul style="list-style-type: none"> - structuri de date - tipuri de colecții de date - algoritmi - baze de date - sisteme de gestiune a unei colecții de date - suporturi de stocare a datelor - instrumente software/ tools - elemente de programare - metode și tehnici de programare 	<ul style="list-style-type: none"> - structura fizică a datelor se face cu responsabilitate și corectitudine, dând dovada de prevedere și anticipare - tipul colecției de date se stabilește cu rigurozitate - alegerea sistemului de gestiune a colecției de date se face cu rigurozitate, cu spirit de prevedere și anticipare - spirit organizatoric privind suporturile de stocare

2. Elaborează specificațiile de programare	<p>2.1. Specificațiile de programare sunt elaborate pe baza specificațiilor de definire și a informațiilor din dosarul de analiză.</p> <p>2.2. Instrumentele software/ tools care sunt adecvate și rezolvă o parte din problemele sistemului sunt alese din cataloage și propuse pentru achiziționare.</p> <p>2.3. Specificațiile de programare sunt elaborate în totalitate, pe baza specificației de definire și a structurii fizice a datelor.</p> <p>2.4. Specificațiile de programare sunt elaborate pe baza analizării evenimentelor</p>	<ul style="list-style-type: none"> - modalități de realizare a interfețelor - rețele de calculatoare - echipamente de calcul 	<ul style="list-style-type: none"> - specificațiile de programare se elaborează cu atenție și rigurozitate - instrumentele/ tools sunt alese corect și cu responsabilitate - evenimentele sunt analizate cu atenție
3. Descrie interfețele dintre prelucrări	<p>3.1. Interfețele dintre programe/ module de program și prelucrări manuale sunt descrise complet, respectând documentația de analiză.</p> <p>3.2. Interfețele om – calculator sunt proiectate cât mai prietenoș, cu meniuri adaptate la condițiile de utilizare a lor la locul de muncă.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - interfețele sunt descrise corect și riguros - interfețele om-calculator sunt proiectate cu atenție cu claritate
4. Întocmește specificațiile privind arhitectura de comunicații	<p>4.1. Arhitectura rețelei de comunicații a sistemului informatic se întocmește pe baza cerințelor funcționale din specificațiile de definire..</p> <p>4.2. Distribuția datelor și a prelucrărilor se face conform specificațiilor de cerințe din dosarul de analiză și a cerințelor funcționale din specificațiile de definire.</p> <p>4.3. Alegerea instrumentelor software specifice este făcută în conformitate cu arhitectura stabilită.</p> <p>4.4. Drepturile de acces ale utilizatorilor sunt stabilite ținând cont de rolul și poziția acestora în cadrul sistemului informatic.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - arhitectura rețelei se stabilește corect, cu atenție și rigurozitate - instrumentele/ tools se aleg cu rigurozitate și responsabilitate - drepturile de acces ale utilizatorilor se stabilesc corect, riguros, cu responsabilitate
5. Stabilește suportul tehnic al sistemului informatic	<p>5.1. Variantele de soluții tehnice au în vedere variante de suport tehnic corespunzătoare cerințelor și specificațiilor de definire.</p> <p>5.2. Echipamentele de calcul (hardware) stabilite corespund necesităților de prelucrări ale sistemului informatic, în conformitate cu specificațiile de definire.</p> <p>5.3. Software-ul stabilit este modern și adecvat cerințelor sistemului.</p> <p>5.4. Variantele de soluții tehnice propuse au în vedere încadrarea prețurilor acestora în bugetul proiectului.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - echipamentele de calcul se aleg corect și cu responsabilitate - software-ul este stabilit cu atenție și rigurozitate - prețurile sunt evaluate corect și riguros

Gama de variabile

Colecție de date: înregistrări, fișiere, bază de date, bancă de date, etc.

Suporturi de stocare: CD, memorii flash, etc.

Specificațiile de programare precizează: algoritmi de prelucrare module de program, programe, înlănțuirea programelor, date de intrare, date prelucrate, rezultate obținute, parametri, condiționări, evenimente, etc.

Restricții impuse: dimensiunea colecției de date, frecvența de utilizare a colecției de date, frecvența de actualizare a datelor, costurile disponibile în bugetul proiectului pe capitole de buget, etc.

Sisteme de gestiune a colecțiilor de date: sisteme de gestiune a bazelor de date – ORACLE, SQL Server, ACCESS, Visual Fox Pro, SyBase, etc., fișiere gestionate cu tools-uri dedicate în funcție de tipul lor: Word, Excel, etc.

Drepturi de acces: parole, permisiuni, etc.

Echipamente de calcul: calculatoare, echipamente periferice, etc.

Suport tehnic: echipamente de calcul și comunicații, software, licențe, etc.

Tehnici de evaluare recomandate:

Recomandare privind locul evaluării

- la locul de muncă
- în centre autorizate de evaluare a competențelor profesionale

Recomandare privind tehnicile de evaluare

- Teoretice: test scris, test oral
- Practice: observare în condiții simulate
- Portofoliu
- Rapoarte de la terți

Unitate specifică 3 Proiectarea testării și implementării sistemului informatic			Coduri de referință
<p>Descrierea unității de competență</p> <p>Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru implementarea și pentru testarea funcționalității sistemului informatic, a modului de realizare a procesului de implementare și de testare a acestuia, inclusiv a testării simulate , după caz.</p> <p>Rezultatul îl reprezintă „planificarea implementării și a testării”.</p>			<p>NIVELUL UNITĂȚII :</p> <p>5</p>
Elemente de competență	Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare
<p>1. Stabilește parametrii necesari în procesul de testare</p>	<p>1.1. Parametrii de testare sunt stabiliți în conformitate cu dosarul de analiză.</p> <p>1.2. Valorile parametrilor stabiliți se găsesc în dosarul de analiză sau se generează prin generatoare de date de test.</p> <p>1.3. Parametrii de testare cu impact important asupra sistemului informatic sunt precizați și marcați în mod vizibil.</p>	<p>Persoana demonstrează că știe și poate aplica practic:</p> <ul style="list-style-type: none"> - echipamente de calcul 	<ul style="list-style-type: none"> - planul de implementare se elaborează corect și cu responsabilitate - planul de implementare este riguros

<p>2. Elaborează planul de testare/ simulare a sistemului informatic</p>	<p>2.1. Stabilește pașii de realizare a testării/ simulării sistemului informatic proiectat din punct de vedere hardware și software. 2.2. Pașii de testare/ simulare stabiliți acoperă toate componentele sistemului. 2.3. Testarea/ simularea satisface cerințele beneficiarului sistemului descrise în specificațiile de cerințe. 2.4. Integrarea testărilor în sistemul informatic existent se face ținând cont de condițiile de funcționare precizate în dosarul de analiză. 2.5. Testarea are în vedere atât aspectele structurale, cât și pe cele funcționale ale sistemului informatic. 2.6. Organizarea și modul de desfășurare a testării pe componente și în ansamblu a sistemului informatic se stabilește în corelație cu specificațiile de definire și cu planul de implementare. 2.7. Planul de testare se elaborează în conformitate cu specificațiile de realizare.</p>	<p>- software de aplicații - planificare și organizare activități - parametrii sistemului informatic - metode și tehnici de testare - generare de date de test - metodologii de testare</p>	<p>- parametrii de testare se stabilesc corect, cu atenție, responsabilitate și rigurozitate - valorile parametrilor se identifică corect și complet</p>
<p>3. Stabilește modalitățile de verificare și interpretare a rezultatelor testării</p>	<p>3.1. Rezultatele testării de instalare a suportului tehnic se verifică prin conformitatea cu manualele de instalare. 3.2. Rezultatele testării componentelor, subsistemelor, sistemului informatic se verifică prin conformitatea cu specificațiile de realizare și manualele de operare. 3.3. Modul de interpretare a rezultatelor testării/ simulării se face complet, în conformitate cu specificațiile de realizare. 3.4. Modul de acțiune în cazul unor evenimente apărute în timpul testării/ simulării este prevăzut explicit în planul de testare și în manualele de instalare.</p>		<p>- pașii de testare se stabilesc riguros și corect - testarea se proiectează cu atenție, responsabilitate și rigurozitate - organizarea corectă și riguroasă a procesului de testare - estimare corectă a resurselor necesare procesului de testare/ simulare</p>

<p>4. Elaborează planul de implementare a sistemului informatic</p>	<p>4.1. Ordinea activităților de implementare se stabilește în funcție de suportul tehnic (existent și/ sau de achiziționat), soluția IT proiectată, fondul informațional existent.</p> <p>4.2. Suportul tehnic se achiziționează în conformitate cu soluția stabilită în specificațiile de realizare.</p> <p>4.3. Planul de implementare prevede instalarea suportului tehnic conform specificațiilor de realizare.</p> <p>4.4. Echipamentele se instalează prin respectarea condițiilor precizate în manualele de instalare.</p> <p>4.5. In planul de implementare se prevăd intervalele de timp necesare testărilor obligatorii de instalare din manualele de instalare.</p> <p>4.6. Perioada de implementare prevăzută în plan se încadrează în durata de realizare a proiectului de sistem informatic.</p>		<p>- interpretare precisă și corectă a rezultatelor testării</p> <p>- spirit de prevedere și anticipare în cazul unor evenimente neprevăzute</p>
<p>Gama de variabile</p> <p>Support tehnic: echipamente de calcul și de comunicații, software, licențe</p> <p>Parametrii de testare: indecsi, volumul de date, date critice, etc</p> <p>Evenimente care pot apărea în timpul testării: abateri semnificative de la rezultatele preconizate, căderi de tensiune, comportare necorespunzătoare a suportului hardware sau software.</p> <p>Specificațiile de realizare includ: specificații de programare, specificații de date, descrierea interfețelor, a evenimentelor, a suportului hardware și software, etc.</p>			
<p>Tehnici de evaluare recomandate:</p> <p><i>Recomandare privind locul evaluării</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - la locul de muncă - în centre autorizate de evaluare a competențelor profesionale <p><i>Recomandare privind tehnicile de evaluare</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoretice: test oral, test scris - Practice: observare în condiții simulate - Rapoarte de la terți - Portofoliu 			

Unitatea specifică 4 Proiectarea fazei de întreținere/ dezvoltare a sistemului informatic			Coduri de referință
<p>Descrierea unității de competență</p> <p>Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru proiectarea întreținerii și dezvoltării sistemului informatic din punct de vedere hardware și software.</p>			<p>NIVELUL UNITĂȚII :</p> <p>5</p>
Elemente de competență	Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare
<p>1. Elaborează specificațiile de întreținere hardware a sistemului informatic</p>	<p>1.1. Specificațiile de întreținere hardware se bazează pe evoluția funcțională identificată a sistemului informatic, din specificațiile de realizare.</p> <p>1.2. Specificațiile de întreținere au în vedere evoluția tehnică a echipamentelor, din publicațiile de specialitate.</p> <p>1.3. Specificațiile de întreținere au în vedere durata de viață a echipamentelor și intervalele de timp de efectuare a reviziilor precizate în manualele de instalare.</p> <p>1.4. Specificațiile de întreținere se elaborează având în vedere planificarea cu meticulozitate a operațiilor și spirit de prevedere a modului de evoluție a sistemului informatic.</p> <p>1.5. Echipamentele de calcul și de comunicații sunt urmărite în funcționarea lor, conform indicațiilor din manualele de instalare.</p>	<p>Persoana demonstrează că știe și poate aplica practic:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cunoștințe în domeniul IT; - cunoștințe noi în domeniul IT; - echipamente de calcul și dispozitive de stocare a datelor; - metode și tehnici de proiectare - proceduri de salvare/ restaurare și back-up; - depanarea echipamentelor - reguli de securitate 	<ul style="list-style-type: none"> - specificațiile de întreținere se elaborează prin colaborare în echipă, cu atenție și în mod riguros - specificațiile de întreținere se bazează pe responsabilitate în luarea deciziilor, dat fiind ritmul de uzură morală în domeniul IT&C - funcționarea echipamentelor de calcul și rularea aplicațiilor sunt urmărite cu atenție -

2. Elaborează specificațiile de întreținere software a sistemului informatic	2.1. Specificațiile de întreținere software au în vedere evoluția funcțională identificată a sistemului informatic. 2.2. Specificațiile de întreținere se bazează pe versiunile îmbunătățite ale software-ului achiziționat sau realizat în organizație. 2.3. Specificațiile de întreținere satisfac cerințele în evoluție ale sistemului informatic. 2.4. Planul de întreținere are în vedere instalarea/ deinstalarea de versiuni noi, mai performante, ale aplicațiilor software. 2.5. Derularea aplicațiilor software este monitorizată, prin respectarea indicațiilor din manualele de operare.	- cunoștințe în domeniul securității datelor (servere, parole, utilizatori, strategii);	
3. Prevede cadrul de dezvoltare a sistemului informatic	3.1. Dezvoltarea SI din punct de vedere hardware are în vedere înlocuirea de ansambluri/ subansambluri cu altele mai performante din punct de vedere tehnic. 3.2. Dezvoltarea SI din punct de vedere software are în vedere variante de programe îmbunătățite sau noi care rezolvă problemele SI. 3.3. Frecvența schimbărilor/ modificărilor depinde de progresul tehnic înregistrat și de eficiența înregistrată în derularea activităților 3.4. Sistemul de salvare stabilit urmărește păstrarea fondului informațional existent și evitarea pierderii de date în situații deosebite, prezentate în specificațiile de realizare.		- uzura morală în domeniul IT impune urmărirea cu atenție a evoluției tehnice, spirit de previziune, planificare, rigurozitate, responsabilitate.
<p style="text-align: center;">Gama de variabile</p> Planul de întreținere are capitole referitoare la echipamente de calcul, de comunicații, software de bază, aplicații software, ritmul de înlocuire echipamente, ritm de instalare/ deinstalare versiuni noi de software, etc.			
<p>Tehnici de evaluare recomandate:</p> <p><i>Recomandare privind locul evaluării</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - la locul de muncă - în centre autorizate de evaluare a competențelor profesionale <p><i>Recomandare privind tehnicile de evaluare</i></p>			

- Teoretice – test oral
- Practice – observare în condiții simulate

Unitate specifică 5 Elaborarea documentației cu specificațiile de realizare a sistemului informatic			Coduri de referință
Descrierea unității de competență Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru elaborarea documentației cu specificațiile de realizare a sistemului informatic proiectat, în vederea utilizării acestora în etapele de programare, testare, implementare, întreținere/ dezvoltare ale sistemului informatic.			NIVELUL UNITĂȚII : 5
Elemente de competență	Criteriile de realizare din punctul de vedere al deprinderilor practice necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al cunoștințelor necesare	Criteriile de realizare din punctul de vedere al atitudinilor necesare
1. Stabilește conținutul documentației	<p>1.1. Documentația cu specificațiile de realizare evidențiază toate componentele care au fost identificate în activitatea de proiectare fizică a sistemului.</p> <p>1.2. Documentația oferă detaliile necesare în etapele următoare din ciclul de viață al sistemului informatic.</p> <p>1.3. Conținutul documentației este stabilit astfel încât să fie complet și să ofere soluții viabile.</p> <p>1.4. Structurarea pe capitole este realizată în conformitate cu importanța și prioritățile stabilite împreună cu beneficiarul proiectului.</p>	<p>Persoana demonstrează că știe și poate aplica practic:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modalități de întocmire a documentației proiectului - metode și tehnici de analiză a sistemelor informatice - metode și tehnici de proiectare a sistemelor informatice - cunoștințe din domeniul de activitate al beneficiarului de proiect - metodologia de proiectare a 	<ul style="list-style-type: none"> - documentația este întocmită corect, clar și ușor de urmărit - documentația este riguroasă - specificațiile se elaborează cu răbdare, minuțiozitate, atenție și responsabilitate - soluțiile propuse se aleg corect și cu responsabilitate

2. Întocmește documentația	2.1. Documentația este întocmită complet, în ordinea capitolelor stabilite. 2.2. Documentația întocmită se bazează pe analizele și sintezele realizate de proiectant. 2.3. Modul de prezentare utilizat în documentație permite accesibilitatea cu ușurință la conținutul acesteia: utilizare de diagrame, grafice, tabele sintetice, etc. 2.4. Aspectele critice sau prioritare stabilite se marchează vizibil. 2.5. Documentația este elaborată în conformitate cu precizările specifice la documentație din metodologia adoptată.	sistemelor informatice	- documentația este elaborată corect, atent, cu responsabilitate - aspectele critice sau prioritare sunt stabilite corect și cu responsabilitate
-----------------------------------	--	------------------------	---

Gama de variabile

Componente ale sistemului informatic: programe/ module de program, date, instrumente specifice/ tools, interfețe, sistemul de comunicații, evenimente, etc.

Ciclul de viață al sistemului informatic: concepție/ proiectare logică, proiectare fizică, programare, testare, implementare, întreținere/ dezvoltare.

Aspecte critice: producerea de evenimente, previzibile sau nu, cu implicații asupra SI,

Tehnici de evaluare recomandate:

Recomandare privind locul evaluării

- la locul de muncă
- în centre autorizate de evaluare a competențelor profesionale

Recomandare privind tehnicile de evaluare

- Teoretice – test oral
- Practice: observare în condiții simulate
- Portofoliu
- Rapoarte de la terți

