



„Proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional Capacitate Administrativă 2014-2020”

**Standard ocupațional
PROGRAMATOR DE SISTEM INFORMATIC**

Cod COR 251204

**dezvoltat în cadrul proiectului
”Creșterea capacității administrative a ANC și MMJS
prin sistematizare și simplificare legislativă în domeniul calificărilor”
SIPOCA 129872**

Inițiator/Autori:

INTERLOG COM SRL
Stanescu Cerasela Mihaiela
Iordache Marie-Jeanne-Helene

Data elaborării:

04.04.2022 – 10.05.2022

Verificare profesională:

Cojocărescu Simona Maria
Toma Beniamin – Grigore

Data verificării:

18.05.2022; 10.08.2022

Avizare:

AVIZATOR LICEUL TEORETIC „AVRAM IANCU” BRAD

Data avizării:

06.06.2022; 12.09.2022

Validare documentație:

Asociația Națională a Comitetelor Sectoriale din România
Doru PUIU- Președinte
Comitet Sectorial din Construcții de Mașini
Gheorghe CAZAN - Președinte

Data validării sectoriale:

12.09.2022

Aprobare:

Autoritatea Națională pentru Calificări

Data aprobării:

Decizia ANC nr. 584/13.10.2022

Nr. RS – 85 /13.10.2022



AUTORITATEA
NAȚIONALĂ
PENTRU
CALIFICĂRI



MINISTERUL MUNCII
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE



**ANEXA nr. 2 la Ordin comun privind aprobarea metodologiei de elaborare, validare,
aprobare și gestionare a standardelor ocupaționale**

STANDARD OCUPAȚIONAL

SECȚIUNEA A - CERINȚELE PIEȚEI MUNCII

1. Denumirea ocupației și codul COR

**PROGRAMATOR DE SISTEM INFORMATIC
COD COR 251204**

2. Denumirea tradusă a ocupației (En):

INFORMATION SYSTEM PROGRAMMER

3. Activități și competențe

3.1 Activități specifice ocupației

1. Utilizează dispozitivele hardware și aplicațiile software de programare:
 - Utilizarea conceptelor de bază ale tehnologiei informației;
 - Utilizarea mediilor de programare;
 - Utilizarea software-ului de conferință.
2. Proiectarea programelor / componentelor / aplicațiilor software:
 - Analizează problema;
 - Elaborează specificațiile de definire pentru program / componentă / aplicație software;
 - Elaborează specificațiile de realizare.
3. Elaborarea programelor / componentelor / aplicațiilor software:
 - Elaborează algoritmul modului / programului / componente / aplicației software;
 - Codifică structurile algoritmului în limbajul de programare ales;
 - Monitorizează procesul de elaborare a modului / programului / componente / aplicației software și integrează părțile componente;
 - Elaborează documentația programului / componente aplicației.
4. Testarea programelor / componentelor / aplicațiilor software:
 - Identifică datele de test specifice programului / componente / aplicației;
 - Execută / rulează programul / componenta / aplicația cu datele de test;
 - Integrează programele / componentele testate în sistemul informatic.
5. Asigurarea corectitudinii rezultatelor obținute:
 - Evaluează rezultatele testării;
 - Asigură corectitudinea rezultatelor;
 - Semnalează beneficiarului / utilizatorului filtrele, protecțiile și verificările efectuate de program / aplicație;
 - Elimină erorile / neconcordanțele constatate.

6. Asigurarea securității programelor / componentelor / aplicațiilor software, a datelor de test și a suporturilor / dispozitivelor de stocare:
 - Asigură securitatea suporturilor / dispozitivelor de stocare a programelor și a datelor de test;
 - Efectuează salvări / restaurări;
 - Asigură protecția antivirus.
7. Implementarea programelor / componentelor / aplicațiilor software:
 - Elaborează procedura de instalare a programului / componentei / aplicației software;
 - Instalează la cerere programul / aplicația la beneficiar / utilizator;
 - Întreține dezvoltările ulterioare ale programului / aplicației.
8. Aplicarea procedurilor de calitate
 - Aplicarea procedurilor de calitate;
 - Verificarea rezultatelor și remedierea neconformităților
 - Propunerea actualizării / modificării normelor de calitate
 - Revizuirea planului de activități.
9. Acordarea de consultanță beneficiarilor / utilizatorilor programelor / componentelor / aplicațiilor:
 - Instruiește beneficiarii / utilizatorii aplicației;
 - Acordă asistență tehnică.
10. Identificarea necesarului de componente și materiale consumabile specifice:
 - Identifică necesarul de componente hardware și software, precum și de materiale consumabile;
 - Întocmește lista de componente și materiale consumabile , de echipamente, de componente software;
 - Constituie stocul minim necesar.

3.2 Competențe

1. Organizează locul de muncă;
2. Întreține echipamentele de lucru;
3. Aplică prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență;
4. Aplică normele de protecție a mediului;
5. Lucrează în echipă;
6. Aplică cunoștințe generale de comunicare;
7. Aplică normele de protecție și securitate a datelor;
8. Utilizează dispozitivele hardware și aplicațiile software de programare;
9. Proiectează programe / componente / aplicații software;
10. Elaborează programe / componente / aplicații software;
11. Testează programe / componente / aplicații software;
12. Asigură corectitudinea rezultatelor obținute;
13. Asigură securitatea programelor / componentelor / aplicațiilor software, a datelor de test și a suporturilor / dispozitivelor de stocare;
14. Implementează programe / componente / aplicații software;
15. Aplică procedurile de calitate;

16. Acordarea de consultanță beneficiarilor / utilizatorilor programelor / componentelor / aplicațiilor;
17. Identifică necesarul de componente și materiale consumabile specifice;

4. Niveluri de calificare:

- 4.1. Nivelul de calificare conform Cadrului Național al Calificărilor (CNC); 6
- 4.2. Nivelul de referință conform Cadrului European al Calificărilor (EQF) ; 6
- 4.3. Nivelul educațional corespondent, conform ISCED - 2011 (cod program educațional) 6

5. Acces la altă/alte ocupație/ocupații cuprinsă/ cuprinse în COR;

Acces la ocupație/ocupații de același nivel de calificare, conform CNC, pe bază de experiență/ recunoaștere de competente:

251201 – Analist;
251202 – Programator;
251203 – Inginer de sistem în informatică
251205 – Inginer de sistem software
251206 – Manager proiect informatic

6. Informații suplimentare

Programatorul de Sistem Informatic se ocupă în principal cu proiectarea programelor / componentelor / aplicațiilor software, elaborarea programelor / componentelor / aplicațiilor software, testarea programelor / componentelor / aplicațiilor software, asigurarea corectitudinii rezultatelor obținute, asigurarea securității programelor / componentelor / aplicațiilor software, a datelor de test și a suporturilor / dispozitivelor de stocare, implementarea programelor / componentelor / aplicațiilor software, acordarea de consultanță beneficiarilor / utilizatorilor programelor / componentelor / aplicațiilor.

Programatorul de Sistem Informatic folosește următoarele:

- Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tableta, imprimantă;
- Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.;
- Software pentru aplicații de conferință;
- Aplicații software: medii de programare.

SECȚIUNEA B - CERINȚE PENTRU EDUCAȚIE ȘI FORMARE PROFESIONALĂ

1. Informații despre programul de educație și formare profesională;

1.1. Cerințe specifice de acces la program;

1.1.1. Competențe și deprinderi necesare accesului la program:

Nu e cazul

1.1.2. Condiții minime de acces la program, raportate la nivelul de studii:

Niveluri de studii:

- Învățământ primar;
- Învățământ gimnazial;
- Învățământ general obligatoriu;
- Învățământ profesional prin școli profesionale;
- Învățământ liceal, fără diplomă de bacalaureat;
- Învățământ liceal, cu diplomă de bacalaureat;
- Învățământ postliceal;
- Învățământ superior cu diplomă de licență;
- Învățământ superior cu diplomă de master.

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☒
☐

1.1.3. Alte studii necesare:

Studii universitare în domeniul Tehnologiei Informațiilor și Comunicațiilor sau în domenii conexe.

1.1.4. Cerințe speciale:

Nu este cazul.

2. Descrierea programului de educație și formare profesională

2.1. Durata totală, nr. ore din care :

teorie,

practică.

2.2. Planul de pregătire (anexa nr. 1 la prezentul standard ocupațional);

2.3. Programa de pregătire teoretică și practică (anexa nr. 2 la prezentul standard ocupațional).

2.4. Echipamente/ utilaje/ programe software etc. necesare pregătirii teoretice și practice;

Pentru pregătirea teoretică sunt necesare:

- Echipamente de tehnologie a informației și comunicării: PC, internet, videoproiector care permit derularea activităților în sala de curs;
- Flipchart, markere, videoproiector, ecran de proiecție;
- Suport de curs, fișe de lucru, studii de caz.

Pentru pregătirea practică sunt necesare:

- Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tableta, imprimantă;
- Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.;
- Software pentru aplicații de conferință;
- Aplicații software: medii de programare;

2.5. Cerințe privind nivelul minim de calificare și experiență profesională pentru formatori și instructori/ preparatori formare;

Formatorii:

- Să fie specialiști cu studii superioare care au profilul sau specialitatea corespunzătoare programei de pregătire, respectiv care au pregătirea specifică educației adulților conform standardului ocupațional;
- Să fie certificați conform reglementărilor în vigoare privind calitatea de formator;
- Experiența profesională în domeniul ocupației de minim 2 ani.

2.6. Cerințe privind nivelul minim de calificare și experiență profesională pentru evaluatorii de competențe profesionale

Evaluatorii de competențe profesionale:

- Specialiști cu studii superioare tehnice specifice domeniului de aplicare a Standardului Ocupațional;
- Certificat de absolvire pentru ocupația „Evaluator Competențe Profesionale”;
- Experiența profesională în domeniul ocupației de minim 2 ani în ultimii 5 ani de muncă.

3. Informații referitoare la procesul de elaborare, verificare, validare, avizare și aprobare a standardului ocupațional:

3.1. Inițiator/ Autori

INTERLOG COM SRL

- STANESCU CERASELA MIHAIELA, Inginer Automatizări și calculatoare, Informatician – Interlog COM SRL
 - IORDACHE MARIE-JEANNE-HELENE– Inginer Automatizări și calculatoare – Informatician - EUROTRAINING SOLUTION S.R.L , București
- Data elaborării: 04.04.2022 – 10.05.2022

3.2. Verificare profesională:

- COJOCĂRESCU SIMONA MARIA - Inginer proiectare si dezvoltare sisteme IT – Informatician – Interlog Com SRL
 - TOMA BENIAMIN -GRIGORE– Specialist IT – Informatician – Interlog COM SRL
- Data verificării 18.05.2022 ; 10.08.2022

3.3. Avizare:

LICEUL TEORETIC „AVRAM IANCU” BRAD;

Data avizării: 06.06.2022;12.09.2022 .

3.4. Validare documentație:

Asociația Națională a Comitetelor Sectoriale din România - ANCSR

Președinte - Doru PUIU

Comitet sectorial din Construcții de Mașini

Președinte-Gheorghe CAZAN

Data validării:12.09.2022

3.5. Aprobare:

Autoritatea Națională pentru Calificări conform deciziei nr.584 din data 13.10.2022

PLAN DE PREGĂTIRE
PROGRAMATOR DE SISTEM INFORMATIC
Cod COR 251204

Nr. crt.	Competența dobândită	Modul	Nr. ore teorie	Nr. ore practică
1.1	Organizează locul de muncă	Organizarea mediului de muncă	2	4
1.2	Întreține echipamentele de lucru		2	4
2.1	Aplică prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență	Norme specifice de securitate a muncii, situații de urgență și protecția a mediului	2	4
2.2	Aplică normele de protecție a mediului		2	4
3.1	Lucrează în echipă	Comunicare și relaționare în mediul de muncă	2	4
3.2	Aplică cunoștințe generale de comunicare		2	4
4	Aplică normele de protecție și securitate a datelor	Protecția și securitatea datelor	4	8
5.	Utilizează dispozitivele hardware si aplicațiile software de programare	Utilizarea dispozitivelor hardware și aplicațiilor software de programare	4	8
6.	Proiectează programe/ componente / aplicații software	Proiectarea programelor/ componentelor / aplicațiilor software	8	16
7.	Elaborează programe / componente / aplicații software	Elaborarea programelor / componentelor / aplicațiilor software	8	16
8.	Testează programe / componente / aplicații software	Testarea programelor / componentelor / aplicațiilor software	6	12
9.	Asigură corectitudinea rezultatelor obținute	Asigurarea corectitudinii rezultatelor obținute	4	8
10.	Asigură securitatea programelor / componentelor / aplicațiilor software, a datelor de test și a suporturilor / dispozitivelor de stocare	Asigurarea securității programelor / componentelor / aplicațiilor software, a datelor de test și a suporturilor / dispozitivelor de stocare	4	8

11.	Implementează programe / componente / aplicații software	Implementarea programelor / componentelor / aplicațiilor software	4	8
12.	Aplică procedurile de calitate	Proceduri de calitate	2	4
13.	Acordă consultanță beneficiarilor / utilizatorilor programelor / componentelor / aplicațiilor	Acordarea de consultanță beneficiarilor / utilizatorilor programelor / componentelor / aplicațiilor	2	4
14.	Identifică necesarul de componente și materiale consumabile specifice	Identificarea necesarului de componente și materiale consumabile specifice	2	4
TOTAL ORE			60	120
TOTAL GENERAL			180	

Anexa Nr. 2
la standardul ocupațional

PROGRAMA DE PREGĂTIRE

TEORETICĂ ȘI PRACTICĂ

Nr crt	MODUL	DISCIPLINĂ	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE DESFĂȘURARE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE EVALUARE	NR. ORE	
							TEORIE	PRACTICĂ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Organizarea mediului de muncă.	1.1 Organizarea spațiului de lucru pentru activități de programare informatică.	- Organizarea resurselor tehnice; - Analizarea necesității resurselor; - Organizarea fluxurilor tehnologice. - Organizarea spațiului propriu de lucru; - Amenajarea locului de muncă pentru activități de programare informatică.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	- Analizează necesitatea unor resurse tehnice; - Identifică obiectivele de realizat; - Pregătește locul de muncă într-o manieră corespunzătoare asigurării unei productivități maxime; - Instalează infrastructura temporară a spațiului de lucru pentru activitățile de programare informatică; - Înțelege corect sarcinile, instrucțiunile și procedurile de lucru; - Clarifică eventualele neînțelegeri ale sarcinilor și instrucțiunilor; - Verifică normativul de timp	2	4
				Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup;	- Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Echipamente			

				-Demonstrații.	hardware: calculator, monitor, notebook, tableta, imprimantă; - Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; - Software pentru aplicații de conferință; - Aplicații software: medii de programare;	alocat și durata necesară efectuării lucrării; - Lucrează într-o echipă de programatori; - Lucrează ținând cont de principii ergonomice.		
		1.2 Întreținerea echipamentelor de lucru.	- Verifică starea echipamentelor de lucru. - Informează asupra deteriorării/defectării echipamentelor de lucru. - Aplică procedurile de întreținere a echipamentelor de lucru.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere. Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; -Demonstrații.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc. - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Echipamente hardware: calculator,	- Cunoaște tipurile de echipamente și componente hardware; - Verifică starea echipamentelor pentru menținerea siguranței în exploatare; - Selecționează echipamentele și dispozitivele defecte care trebuie înlocuite sau reparate; - Informează și raportează defectele dispozitivelor și echipamentelor persoanelor abilitate; - Aplică procedurile de întreținere în funcție de tipul dispozitivelor și echipamentelor, în conformitate cu indicațiile producătorilor.	2	4

					monitor, notebook, tableta, imprimantă; - Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; - Software pentru aplicații de conferință; - Aplicații software: medii de programare;			
2.	Norme specifice de securitate a muncii, situații de urgență și protecție a mediului.	2.1 Situații de urgență, sănătate și securitate în muncă.	- Norme de sănătate și securitate în muncă; - Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă; - Echipamentul individual de lucru și de protecție; - Întreținerea și verificarea echipamentelor de lucru; - Verificarea stării echipamentelor și dispozitivelor; - Informarea	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere. Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	- Aplică standarde de sănătate și siguranță; - Respectă normele de sănătate și securitate în muncă; - Utilizează echipamente de protecție și siguranță la locul de muncă; - Cunoaște noțiunile de întreținere și verificare a echipamentului de lucru; - Verifică starea echipamentelor și dispozitivelor; - Aplică procedurile de întreținere a echipamentelor și dispozitivelor; - Informează asupra deteriorării și/sau defectării echipamentelor și dispozitivelor; - Cunoaște prevederile legale referitoare la situațiile de urgență;	2	4

			asupra deteriorării și/sau defectării echipamentelor și dispozitivelor. - Prevederile legale referitoare la situațiile de urgență; - Prevederile legale referitoare la normele de protecție împotriva incendiilor; - Asigurarea intervenției în caz de accident.		tableta, imprimantă; - Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; - Software pentru aplicații de conferință; - Aplicații software: medii de programare;	- Aplică normele de protecție împotriva incendiilor; - Asigură intervențiile necesare în caz de accident.		
		2.2 Norme de protecție a mediului aplicabile în activitățile de programare informatică.	- Protecția mediului; - Sortarea deșeurilor; - Gestionarea deșeurilor; - Prevenirea contaminării mediului.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	- Identifică pericolele posibile asupra mediului asociate activităților desfășurate; - Sortează deșeurile; - Depozitează în locurile special amenajate deșeurile rezultate în urma activității; - Manipulează, utilizează și depozitează substanțele cu risc de contaminare a mediului în scopul reducerii la minimum a riscurilor de orice natură.	2	4
				Practică: - Aplicații practice;	- Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete			

				- Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	pentru săli de curs; - Flipchart; - Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tableta, imprimantă; - Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; - Software pentru aplicații de conferință; - Aplicații software: medii de programare;			
3.	Comunicare și relaționare în mediul de muncă.	3.1 Capacitatea de a lucra în echipă.	Rolurile în echipă, atribuțiile individuale în cadrul echipei în funcție de sarcinile de realizat: - Respectarea raporturilor ierarhice și funcționale în cadrul echipei; - Comunicarea în echipă.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	- Cunoaște rolurile în cadrul echipei; - Cunoaște atribuțiile individuale în cadrul echipei; - Înțelege corect sarcinile, instrucțiunile și procedurile de lucru; - Clarifică eventualele neînțelegeri ale sarcinilor și instrucțiunilor.	2	4
				Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri;	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție sau			

				- Discuții libere în grup; -Demonstrații.	monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.			
		3.2. Cunoștințe generale de comunicare.	Noțiuni generale de comunicare: definiția comunicării, roluri, mijloace de comunicare; - Metode de comunicare corespunzătoare situației date pentru transmiterea, primirea corectă și rapidă a informațiilor: orală, scrisă, desene; - Terminologia specifică ocupației.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	- Cunoaște noțiunile generale de comunicare; - Comunică în mod adecvat cu colegii de echipă și cu conducătorii; - Cunoaște terminologia specifică ocupației; - Se exprimă corect, folosind terminologia specifică ocupației.	2	4
				Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; -Demonstrații.	- Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tableta, imprimantă; - Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru			

					stocarea datelor, etc.; - Software pentru aplicații de conferință; - Aplicații software: medii de programare;			
4	Protecția și securitatea datelor	4.1 Aplicarea normelor de protecție și securitate a datelor	- Informarea persoanelor a căror date personale vor fi prelucrate, cu privire la drepturile lor, privind datele cu caracter personal; - Obținerea consimțământului de la persoanele ale căror date personale vor fi prelucrate; - Prelucrarea datelor cu caracter personal ale persoanelor; - Asigurarea protecției datelor.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere. Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc. - Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tableta, imprimantă; - Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; - Software pentru aplicații de conferință; - Aplicații software: medii de programare;	- Cunoaște noțiunile de bază aplicabile în domeniul protecției datelor cu caracter personal; - Cunoaște importanța respectării legislației cu privire la protecția datelor cu caracter personal; - Identifică și aplică temeiurile de prelucrare a datelor cu caracter personal.	4	8

5.	Utilizează dispozitivele hardware si aplicațiile software de programare.	5.1 Utilizează dispozitivele hardware si aplicațiile software de programare.	- Utilizarea conceptelor de bază ale tehnologiei informației; - Utilizarea mediilor de programare; - Utilizarea software-ului de conferință.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	- Aplică noțiuni despre rețelele de calculatoare conform prevederilor manualelor de utilizare; - Asigură securitatea informației la posibilele amenințări cibernetice; - Utilizează medii de programare; - Utilizează software de conferință; - Utilizează dispozitivele hardware.	4	8
				Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; -Demonstrații.	- Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tableta, imprimantă; - Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; - Software pentru aplicații de conferință; - Aplicații software: medii de programare;			

6.	Proiectarea programelor/ componentelor / aplicațiilor software.	6.1 Proiectarea programelor/ componentelor / aplicațiilor software.	- Analizarea problemelor; - Elaborarea specificațiilor de definire pentru program/ componentă/ aplicație software - Elaborarea specificațiilor de realizare.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	- Identifică fluxul de date în funcție de specificul activităților și de periodicitatea acestora; - Identifică fluxul de date adecvat rezultatelor, cu precizarea intercorelărilor; - Identifică procedurile prin stabilirea prelucrărilor care se aplică datelor pentru obținerea rezultatelor așteptate în formatele stabilite; - Analizează situația pentru a identifica potențialele deficiențe în fluxul de date; - Elaborează adecvat schema funcțională a programului / componentei / aplicației software pentru rezolvarea corectă a problemei și pentru realizarea procedurilor de testare conform schemei; - Definește regulile de interfață între proceduri prin stabilirea structurii și formatului datelor de intrare și ieșire; - Elaborează recomandări de modele de organizare , accesare, prelucrare și arhivare a datelor; - Elaborează recomandările pentru realizarea procedurilor de testare conform logicii din schema funcțională;	8	16
				Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tableta, imprimantă; - Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; - Software pentru aplicații de conferință; - Aplicații software: medii de programare;			

						- Stabilește nivelul de independență față de platforma suport hardware și software conform obiectivelor propuse; - Stabilește platforma/ platformele software/ hardware conform nivelului de independență ales; - Alege mediile/ instrumentele de dezvoltare a programului / componentei / aplicației software în funcție de nivelul de independență ales; - Realizează structurarea datelor necesare cu respectarea minimei redundanțe; - Stabilește privilegiile, restricțiile, confidențialitatea accesului la date cu respectarea strictă a schemei funcționale; - Realizează pseudocodul / schemele logice pentru fiecare modul al programului / componentei / aplicației software.		
7.	Elaborarea programelor / componentelor / aplicațiilor software	7.1 Elaborarea programelor / componentelor / aplicațiilor software	- Elaborează algoritmul modului / programului / componentei / aplicației software; - Codifică structurile	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart;	- Realizează structura algoritmului programului / componentei conformă cu logica operațiilor pentru obținerea rezultatelor cerute și respectă cerințele de integrare ale aplicației;	8	16

			algoritmului în limbajul de programare ales; - Monitorizează procesul de elaborare a modulului / programului / componentei / aplicației software și integrează părțile componente; - Elaborează documentația programului / componentei aplicației.		- Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	- Stabilește corespondența limbajului de programare cu cerințele de proiectare; - Folosește cu rigurozitate facilitățile, elementele de sintaxă și semantică ale limbajului de programare; - Utilizează în mod performant soluțiile de programare; - Respectă graficul de realizare a programului / componentei și bugetul; - Identifică disfuncționalitățile sau neconformitățile apărute în execuția programului / componentei pe baza mesajelor afișate pe monitor, le analizează pentru identificarea cauzei care a condus la apariția lor, iar mesajele referitoare la cauze ce nu pot fi remediate sunt transmise persoanelor abilitate; - Comunică incidentele hardware și/sau software persoanelor abilitate; - Respectă cerințele interfețelor la integrarea părților componentelor; - Realizează documentația clară, completă și bine structurată conformă cu funcțiile realizate de program / aplicație;		
				Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tableta, imprimantă; - Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; - Software pentru aplicații de conferință; - Aplicații software: medii de programare;			

						- Prezintă documentația realizată în detaliu cu specificațiile tehnice hardware și software; - Realizează documentația care include precizări și soluții pentru eventualele probleme ce pot fi rezolvate de către client / utilizator , fără intervenția personalului de specialitate.		
8.	Testarea programelor / componentelor / aplicațiilor software	8.1 Testarea programelor / componentelor / aplicațiilor software	- Identifică datele de test specifice programului / componentei / aplicației; - Execută / rulează programul / componenta / aplicația cu datele de test; - Integrează programele / componentele testate în sistemul informatic.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	- Stabilește cu atenție modul de testare în concordanță cu precizările (natura prelucrărilor, interfețele cu alte componente ale aplicației, interfața de comunicare cu utilizatorul) din documentația programului / componentei / aplicației (manual de prezentare, ghid de utilizare, instrucțiuni, ajutor online); - Definește datele de test corespunzător prelucrărilor programului pe toate ramurile acestuia și condițiilor de validare definite în program; - Execută programul / aplicația cu date de test specifice (copii ale datelor folosite în mod curent, date similare celor reale, generate cu instrumente specifice (generatoare de date),	6	12
				Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; -Demonstrații.	- Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tableta, imprimantă;			

					- Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; - Software pentru aplicații de conferință; - Aplicații software: medii de programare;	date de pe documentele vehiculate în aria de implementare-execuția a programului) pentru a constata modul de funcționare a acestuia; - Constată neconformitățile și erorile în cursul testării, le analizează și înregistrează cu rigurozitate; - Integrează componentele testate în sistemul informatic după un plan bine stabilit, cu minimizarea consecințelor negative cauzate de schimbare (alterarea accidentală a unor date, perturbarea funcționării altor aplicații); - Testează cu rigurozitate funcționarea componentelor noi integrate: fiecare componentă în parte, apoi următorul nivel de integrare și la final soluția în ansamblu, eventualele disfuncționalități sunt evaluate și înregistrate cu rigurozitate; - Rezolvă defecțiunile prin identificarea și aplicarea de soluții optime, eventualele disfuncționalități care depășesc aria proprie de competență sunt semnalate cu operativitate persoanelor abilitate.		
--	--	--	--	--	---	---	--	--

9.	Asigurarea corectitudinii rezultatelor obținute	9.1 Asigurarea corectitudinii rezultatelor obținute	- Evaluează rezultatele testării; - Asigură corectitudinea rezultatelor; - Semnalează beneficiarului / utilizatorului filtrele, protecțiile și verificările efectuate de program / aplicație; - Elimină erorile/ neconcordanțele constatate.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere. Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc. - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tableta, imprimantă; - Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; - Software pentru aplicații de conferință; - Aplicații software: medii de programare;	- Evaluează rezultatele testării în concordanță cu precizările din documentația programului / componentei / aplicației; - Analizează cu atenție neconformitățile și erorile semnalate în cursul testării, eventualele corecții ce trebuie operate în program / componentă sunt stabilite cu precizie; - Semnalează persoanelor abilitate erorile a căror cauză depășește competența programatorului de sistem informatic apărute în cursul testării; - Asigură corectitudinea rezultatelor prin algoritmul de calcul utilizat în program / aplicație și modalități specifice; - Pune la dispoziție programul / componenta / aplicația beneficiarului/ utilizatorului după remedierea tuturor erorilor și neconformităților; - Semnalează beneficiarului despre filtrele, protecțiile, și verificările asigurate de program/ componentă/ aplicație; - Stabilește filtrele, protecțiile, și verificările necesare, care nu	4	8
----	---	---	---	--	--	--	---	---

						sunt asigurate de program/ componentă/ aplicație și le comunică beneficiarului; - Constată erorile/ neconformitățile cauzate de algoritmi de calcul și le elimină sau corectează, apoi reia etapele de testare pentru a se asigura că nu au apărut ulterior eventuale erori/ neconformități.		
10.	Asigurarea securității programelor / componentelor / aplicațiilor software, a datelor de test și a suporturilor / dispozitivelor de stocare	10.1 Asigurarea securității programelor / componentelor / aplicațiilor software, a datelor de test și a suporturilor / dispozitivelor de stocare	- Asigură securitatea suporturilor / dispozitivelor de stocare a programelor și a datelor de test; - Efectuează salvări / restaurări; - Asigură protecția antivirus.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere. Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; -Demonstrații.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc. - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tableta, imprimantă; - Consumabile:	- Respectă cu strictețe regulile de securitate a accesului la echipamente și date, stabilite de persoana abilitată cu securitatea datelor; - Semnalează persoanelor abilitate abaterile de la regulile impuse; - Păstrează suporturile/ dispozitivele de stocare a datelor în condiții de securitate pentru a evita distrugerea fizică, pierderea sau modificarea conținutului; - Verifică periodic și îmbunătățește condițiile de păstrare dacă este cazul conform reglementărilor interne; - Efectuează salvările / restaurările conform cu periodicitatea impusă de	4	8

					cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; - Software pentru aplicații de conferință; - Aplicații software: medii de programare;	importanța datelor; - Realizează arhivarea sau duplicarea datelor cu frecvența impusă de prevederile și reglementările de operare în funcție de importanța datelor și regulilor prestabilite; - Detectează virușii utilizând metode adecvate, iar virușii detectați sunt înlăturați prin utilizarea de produse software specializate performante; - Lansează periodic procedurile de scanare și eliminare a virușilor; - Actualizează în mod regulat metodele de detectare a virușilor cu o frecvență care să asigure eficacitatea acestora.		
11.	Implementarea programelor / componentelor / aplicațiilor software	11.1 Implementarea programelor / componentelor / aplicațiilor software	- Elaborează procedura de instalare a programului / componentei / aplicației software; - Instalează la cerere programul / aplicația la beneficiar / utilizator; - Întreține dezvoltările	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	- Stabilește opțiunile și parametrii de lucru ai programului / aplicației conform specificațiilor din documentația programului / aplicației; - Specifică cerințele hardware/software necesare pentru instalarea programului / componentei / aplicației; - Stabilește condițiile de funcționare a programului / aplicației în concordanță cu	4	8

			ulterioare ale programului / aplicației.	Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tableta, imprimantă; - Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; - Software pentru aplicații de conferință; - Aplicații software: medii de programare;	solicitările beneficiarului și în funcție de cerințele aplicației; - Elaborează procedura de instalare cu respectarea condițiilor de funcționare a programului; - Instalează programul / componenta / aplicația la beneficiar conform procedurii specifice și solicitării acestuia, iar după implementarea programului / aplicației este monitorizată permanent și cu atenție ; - Setează opțiunile și parametrii de lucru ai programului / aplicației conform specificațiilor din documentația programului / aplicației; - Reface condițiile de funcționare a programului / aplicației cu promptitudine după incidente hardware / software; - Menține istoricul programului / aplicației prin întreținerea corespunzătoare a documentației și dezvoltărilor programului / aplicației, după care îl păstrează în siguranță.		
12.	Proceduri de calitate.	12.1 Aplicarea procedurilor de	- Aplicarea procedurilor de	Teorie: - Expunere;	- Computer; - Imprimantă;	- Identifică cerințele de calitate prin studierea prevederilor	2	4

		calitate	calitate; - Verificarea rezultatelor și remedierea neconformităților - Propunerea actualizării / modificării normelor de calitate - Revizuirea planului de activități.	- Dezbateri; - Discuții libere.	- Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs in format tiparit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	referitoare la calitatea lucrărilor din documentația tehnică; - Aplică procedurile tehnice de asigurare a calității lucrărilor respectând precizările din documentația tehnică specifică; - Controlează calitatea lucrărilor executate, utilizând corect tehnicile specifice IT; - Execută lucrările astfel încât să îndeplinească condițiile de calitate impuse de normele de calitate specifice; - Remediază neconformitățile.		
13.	Acordarea de consultanță beneficiarilor / utilizatorilor	13.1 Acordarea de consultanță beneficiarilor / utilizatorilor	- Instruiește beneficiarii / utilizatorii aplicației;	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau	- Instruiește utilizatorii pentru însușirea modului de operare cu programul / aplicația în conformitate cu documentația	2	4

	programelor / componentelor / aplicațiilor	programelor / componentelor / aplicațiilor	- Acordă asistență tehnică.	libere.	monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	de instalare și utilizare; - Soluționează eventualele solicitări de instruire în vederea clarificării modului de exploatare a programului / aplicației; - Comunică dezvoltările aduse aplicației beneficiarilor cu promptitudine; - Asistă beneficiarii / utilizatorii în lucrul efectiv cu programul / aplicația; - Obține rapoartele ocazionale, care nu pot fi obținute prin execuția programului / aplicației, cu ajutorul altor produse software; - Instruiește beneficiarii / utilizatorii asupra eventualelor probleme ce pot fi rezolvate fără intervenții de specialitate.		
				Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; - Demonstrații.	- Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tableta, imprimantă; - Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; - Software pentru aplicații de conferință; - Aplicații software: medii de programare;			
14.	Identificarea necesarului de componente și materiale consumabile specifice	14.1 Identificarea necesarului de componente și materiale consumabile specifice	- Identifică necesarul de componente hardware și software, precum și de materiale	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere.	- Computer; - Imprimantă; - Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs;	- Identifică necesarul de componente hardware / software / materiale consumabile în conformitate cu tipul de activitate, graficul de execuție a lucrărilor , în raport	2	4

			consumabile; - Întocmește lista de componente și materiale consumabile , de echipamente, de componente software; - Constituie stocul minim necesar.		- Flipchart; - Suport curs în format tipărit și/sau digital; - Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.	cu cerințele programului / componentei / aplicației software; - Estimează și planifică necesarul pe perioade de timp, în funcție de volumul lucrărilor ce se vor executa, de disponibilul existent și de bugetul alocat; - Întocmește listele de componente și materiale conform planificării la termenul cerut, în vederea asigurării continuității activității și efectuării întreținerilor curente; - Transmite listele de componente și materiale în timp util către responsabilul cu logistica; - Verifică și recepționează componentele/ materialele consumabile, le constituie într-un stoc minim necesar depozitat în condiții de siguranță; - Înregistrează materialele primite în documente specifice.			
				Practică: - Aplicații practice; - Dezbateri; - Discuții libere în grup; -Demonstrații.	- Videoproiector; - Ecran proiecție, sau monitor de perete pentru săli de curs; - Flipchart; - Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tableta, imprimantă; - Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; - Software pentru aplicații de conferință; - Aplicații software: medii de programare;				
TOTAL ORE								60	120
TOTAL ORE								180	