

Standard ocupațional
OPERATOR ÎN DOMENIUL
PROIECTĂRII ASISTATE PE CALCULATOR
Cod COR 351104

Inițiator/Autori:

Iliescu Adrian

Iliescu Vlad

Data elaborării:

14.09.2023-24.10.2023;

09.08.2024-27.09.2024

Verificare profesională:

Barbu Cezar

Data verificării:

07.11.2023; 09.01.2024;

27.09.2024

Avizare:

Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Informatică

- ICI București

Data avizării:

31.10.2024

Validare documentație:

Asociația Națională a Comitetelor Sectoriale din România

Comitetul Sectorial din Construcții de Mașini

Președinte ANCSR PUIU Doru

Președinte CSCM CAZAN Gheorghe

Data validării sectoriale:

08.01.2025

Aprobare:

Autoritatea Națională pentru Calificări

Data aprobării:

Decizia ANC nr.29/22.01.2025

Nr. RNS – 3/22.01.2025

STRUCTURA STANDARDULUI OCUPAȚIONAL

SECȚIUNEA A - CERINȚELE PIETEI MUNCII

1. Denumirea grupei de baza și a ocupației/codul COR aferent

3511 Tehnicienii pentru operațiuni în domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor
351104 Operator în domeniul proiectării asistate pe calculator

2. Denumirea tradusă a ocupației (En):

Computer-aided design operator

3. Descriere și activități/sarcini specifice grupei de bază

3.1. Descrierea grupei de bază în cadrul căreia este încadrată ocupația, conform COR/ISCO-08

Tehnicienii pentru operațiuni în domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor asigură sprijin zilnic activităților de prelucrare (procesare), operare și monitorizare a sistemelor informatice de tehnologia informației și a comunicațiilor, a calculatoarelor și echipamentelor periferice, hardware și software, pentru a asigura performanță optimă, precum și pentru identificarea oricăror probleme.

3.2. Activități/ sarcini specifice ale grupei de bază conform ISCO-08

- (a) operarea și controlul echipamentelor informatice periferice și aferente;
- (b) introducerea comenzilor, utilizarea terminalelor de calculator și activarea comenzilor pe computer și echipamente periferice pentru integrarea și operarea echipamentelor;
- (c) monitorizarea sistemelor pentru defecțiuni ale echipamentelor sau erori de performanță;
- (d) notificarea supraveghetorilor sau a tehnicienilor de întreținere cu privire la defecțiunile echipamentelor;
- (e) răspunderea la mesaje de eroare ale programului prin găsirea și corectarea problemelor, escaladarea problemei către alt personal sau încheierea programului;
- (f) citirea instrucțiunilor de configurare a lucrărilor pentru a determina echipamentul care urmează să fie utilizat, ordinea de utilizare, materialul, cum ar fi discuri și hârtie care urmează să fie încărcate, și pentru a controla setările;
- (g) preluarea, separarea și sortarea rezultatelor programului după cum este necesar și trimiterea datelor către utilizatori specificați;
- (h) încărcarea echipamentelor periferice, cum ar fi imprimantele, cu materiale selectate pentru operațiuni sau supravegherea încărcării echipamentelor periferice de către operatorii de echipamente periferice.

4. Activități/ sarcini specifice ale ocupației

1. Folosește dispozitive digitale pentru a organiza programul de lucru și a gestiona eficient sarcinile.
2. Utilizează aplicații pentru planificarea și gestionarea proiectelor.
3. Respectă și aplică normele legale de sănătate și securitate la locul de muncă.
4. Acționează conform regulilor de intervenție în situații de urgență.
5. Implementează practici de lucru care reduc impactul asupra mediului.
6. Respectă regulile și procedurile pentru gestionarea responsabilă a resurselor.
7. Stabilește un mediu de lucru ordonat și eficient.
8. Organizează resursele și echipamentele pentru a maximiza eficiența.
9. Realizează întreținerea regulată a echipamentelor pentru a asigura funcționarea optimă.
10. Identifică și remediază problemele tehnice într-un mod prompt.
11. Contribuie la proiecte de grup, împărtășind idei și abilități.
12. Comunică deschis și eficient cu colegii de echipă pentru atingerea obiectivelor comune.
13. Comunică clar și coerent în scris și oral.
14. Folosește eficient instrumentele de comunicare, inclusiv e-mail și platforme colaborative.
15. Urmează proceduri standardizate pentru a asigura calitatea lucrărilor.
16. Participă la procesele de auditare pentru a evalua și îmbunătăți calitatea.
17. Furnizează suport tehnic colegilor de echipă și clienților.
18. Răspunde prompt la întrebări și oferă soluții la probleme tehnice.
19. Stăpânește eficient instrumentele software pe calculator.
20. Utilizează resurse online și baze de date pentru a obține informații relevante.
21. Implementează măsuri de securitate pentru a proteja datele sensibile.
22. Respectă regulile de confidențialitate și protecție a datelor.
23. Implementează măsuri de securitate în software-ul și hardware-ul utilizat.
24. Identifică și gestionează riscurile de securitate.
25. Utilizează echipamente hardware precum tastaturi, mouse-uri, și plăci grafice.
26. Stăpânește limbaje de programare necesare pentru personalizarea aplicațiilor.
27. Instalează corect aplicațiile CAD pe dispozitivele de lucru.
28. Configurează setările pentru a se potrivi nevoilor specifice.
29. Navighează și interacționează eficient cu interfața CAD.
30. Folosește funcțiile și instrumentele disponibile pentru a realiza proiectele.
31. Analizează și interpretează informațiile primite pentru a identifica elementele cheie de proiectare.
32. Colaborează cu echipele de proiectare pentru a clarifica și completa informațiile necesare.
33. Propune și dezvoltă soluții CAD pentru proiecte specifice.
34. Asigură coerența și eficiența soluțiilor propuse.
35. Evaluează și compară aplicațiile CAD disponibile.
36. Alege varianta optimă în funcție de cerințele specifice ale proiectului.
37. Respectă și implementează normele standardelor de desen tehnic în proiecte.
38. Asigură coerența și calitatea desenelor realizate.
39. Integrează elemente standardizate, cum ar fi simboluri și dimensiuni, în desenele tehnice.
40. Asigură conformitatea cu normele în vigoare.
41. Folosește instrumente și tehnici de desenare care optimizează procesul de proiectare.
42. Identifică și aplică tehnologii sau metode care accelerează și facilitează activitatea.
43. Efectuează conversii precise între unitățile de măsură utilizate în proiect.
44. Asigură coerența și acuratețea măsurilor în desenele realizate.
45. Elaborează desene tehnice bidimensionale conforme cu cerințele proiectului.
46. Utilizează instrumentele CAD pentru a crea și edita desene 2D.
47. Crea modele tridimensionale realiste și precise utilizând software CAD.
48. Adaugă detaliile necesare pentru a completa și evidenția proiectul.
49. Transpune desenele realizate în formate fizice sau digitale conform cerințelor proiectului.
50. Asigură calitatea și integritatea desenelor transpuse.
51. Alege și salvează proiectele în formatele corespunzătoare prelucrărilor ulterioare.
52. Respectă cerințele de format pentru a asigura compatibilitatea și transferabilitatea proiectelor.

5. Competențe

Ponderea competențelor :¹

Grupa C 1.1 Competențe cheie/educaționale 5%, dintre care competențe digitale minimum 2%

Grupa C 1.2 Competențe transversale/sociale/mediu/ verzi: 5%

Grupa C 1.3 Competențe de bază personale /atitudini: 5%

Grupa C 2.1 Competențe comune la locul de muncă: 5%

Grupa C 2.2 Competențe tehnice generale: 5%

Grupa C 3.1 Competențe fundamentale profesionale: 20 %

Grupa C 3.2 Competențe de domeniu: 25%

Grupa C 3.3 Competențe de specialitate : 15%

Grupa C 3.4 Competențe de specializare: 15%.

C 1.1

1. Utilizează dispozitive și aplicații digitale pentru organizarea activității proprii

C 1.2

2. Aplică prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență.
3. Aplică normele de protecție a mediului.

C 1.3

4. Organizează locul de muncă.
5. Întreține echipamentele de lucru.

C 2.1

6. Colaborează eficient în echipă.
7. Utilizează tehnici de comunicare adaptate interlocutorului.

C 2.2

8. Aplică procedurile de calitate.
9. Oferă asistență tehnică.

C 3.1

10. Utilizează calculatorul personal.
11. Aplică normele de protecție și securitate a datelor.
12. Utilizează instrumentele digitale pentru aplicații de securitate.
13. Utilizează dispozitivele hardware și aplicațiile software de programare.

C 3.2

14. Instalează și configurează aplicația de tip CAD.
15. Utilizează corect interfața aplicației de tip CAD.
16. Identifica elementele de proiectare pe baza datelor inițiale și a schițelor date.
17. Elaborează soluții și servicii CAD
18. Alege varianta optimă de aplicație CAD pentru lucrare

C 3.3

19. Aplică normele standardelor de desen tehnic.
20. Utilizează elementele standardizate în desenul tehnic
21. Utilizează ajutoare de desenare în scopul eficientizării activității de proiectare
22. Realizează proiectul la scara cerută folosind corect unitățile de măsură

C 3.4

23. Realizează desene 2D specifice domeniului de activitate într-o aplicație de tip CAD
24. Realizează desene 3D specifice domeniului de activitate într-o aplicație de tip CAD
25. Transpune desenele CAD pe un suport adecvat
26. Salvează proiectele în formate de fișiere adecvate prelucrărilor și formatului final cerut

¹ Se va stabili în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 772/2022 privind aprobarea Metodologiei de acordare a creditelor transferabile pentru formarea profesională a adulților, precum și pentru abrogarea Hotărârii Guvernului nr. 844/2002 privind aprobarea nomenclatoarelor calificărilor profesionale pentru care se asigură pregătirea prin învățământul preuniversitar, precum și durata de școlarizare ; Pentru ocupații de nivel 1-5 de calificare, conform CNC se vor respecta prevederile Ordinului nr.3001/39/2022 privind aprobarea metodologiei de alocare a nivelurilor de calificare pentru calificările de nivel 1-5 din Cadrul național al Calificărilor.

6. Niveluri de calificare/ educație:

6.1. Nivelul de calificare conform Cadrului Național al Calificărilor (CNC)

4

6.2. Nivelul de referință conform Cadrului European al Calificărilor (EQF)

4

6.3. Nivelul educațional corespondent, conform ISCED - 2011

3

7. 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 competențe din grupele C1 – C3.2

Nu este cazul.

8. Informații suplimentare

Operatorul în domeniul proiectării asistate pe calculator își desfășoară activitatea în cadrul institutelor de cercetare, agenților economici, autorităților publice locale și centrale, instituțiilor de învățământ, în birouri de proiectare constructivă, tehnologică, SDV, arhitectură, construcții civile, industriale, instalații, rețele electrice sau de comunicații, sisteme informatice geografice (GIS), topografice și/sau cadastrale.

Pentru a desfășura activitățile presupuse de ocupație, operatorul în domeniul proiectării asistate pe calculator comunică eficient cu specialiștii în domeniul proiectării asistate pe calculator, cu alți operatori în domeniul proiectării asistate de calculator, cu inginerul de sistem și administratorul de rețea; are o permanentă preocupare pentru perfecționarea propriilor performanțe.

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 este cazul.

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

Niveluri de studii:

- Învățământ primar ☐
- Învățământ gimnazial (secundar inferior) ☐
- Învățământ secundar superior :
(primii doi ani de liceu) ☐
- Învățământ secundar superior:
 - 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:

Nu este cazul,

1.1.4. Cerințe speciale:

Nu este cazul,

2. Descrierea programului de educație și formare profesională

2.1. Durata totală, nr. ore didactice: din care:

teorie,

practică

Număr de credite: 72 ECTS ²

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 Se va stabili în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 772/2022 privind aprobarea Metodologiei de acordare a creditelor transferabile pentru formarea profesională a adulților, precum și pentru abrogarea Hotărârii Guvernului nr. 844/2002 privind aprobarea nomenclatoarelor calificărilor profesionale pentru care se asigură pregătirea prin învățământul preuniversitar, precum și durata de școlarizare

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

Teorie:

Pregătirea teoretică se va desfășura sub coordonarea unui formator, utilizând următoarele materiale de curs:

- Echipamente de tehnologie a informației și a comunicațiilor: PC/laptop, internet, imprimantă, care permit derularea activităților în sala de curs;
- Flipchart, markere, videoproiector, ecran de proiecție;
- Suport curs în format tipărit și/sau digital, fișe de lucru, studii de caz
- Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.

Practică:

Pregătirea practică se va desfășura sub coordonarea unui formator, va consta în aplicarea cunoștințelor asimilate pentru utilizarea următoarelor echipamente:

Echipamente/programe software:

- 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;
- Aplicații pentru programare CAD desen tehnic, grafică vectorială și animații;
- Aplicații pentru programare CAD, 2D/3D.

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

Selecția formatorilor/instructori preparatori formare cooptați în programul de formare profesională pentru ocupația de "Operator în domeniul proiectării asistate pe calculator" se realizează din rândul specialiștilor care îndeplinesc cumulativ următoarele condiții:

1. Pot funcționa ca formatori, persoanele care îndeplinesc condițiile legale privind calitatea de formator și cumulativ următoarele cerințe:
 - Studii superioare cu diplomă de licență;
 - Pregătire de specialitate/calificări în domeniu;
 - Experiență practică în domeniu de minim 2 ani (dovedită prin contracte, adeverințe)
 - Să dețină certificat de absolvire pentru formator sau adeverință de atestare a calității de cadru didactic.
2. Pot funcționa ca instructor/preparator formare, persoanele care îndeplinesc condițiile legale privind calitatea de instructor/preparator formare și cumulativ următoarele cerințe:
 - Studii liceale;
 - Pregătire de specialitate/calificări în domeniu;
 - Experiență practică în domeniu de minim 2 ani (dovedită prin contracte, adeverințe)
 - Certificat de absolvire pentru ocupația Instructor/preparator formare sau adeverință de atestare a calității de cadru didactic.

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

Dovedirea calității de specialist pe domenii ocupaționale, desemnați în comisiile de examinare, se realizează în acord cu actele normative și/sau administrative în vigoare, specifice sistemului de formare continuă.

SECȚIUNEA C - ASUMAREA STANDARDULUI

1.1. Realizare:

Inițiator/revizuire

Iliescu Adrian – *specialist in domeniu*, **ILBAH STUDIO SRL**

Iliescu Vlad – *specialist in domeniu*, **ILBAH STUDIO SRL**

Instituția/instituțiile/persoane interesate: **ILBAH STUDIO SRL**

Data elaborării: 14.09.2023-24.10.2023; 09.08.2024-27.09.2024

1.2. Verificare :

Barbu Cezar - *specialist in domeniu*

Data verificării: 07.11.2023; 09.01.2024; 27.09.2024

1.3. Avizare:

Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Informatică - ICI București

Data avizării: 31.10.2024

1.4. Validare documentație:

Asociația Națională a Comitetelor Sectoriale din România

Comitetul Sectorial din Construcții de Mașini

Președinte ANCSR PUIU Doru

Președinte CSCM CAZAN Gheorghe

Data validării: 08.01.2025

1.5. Aprobare:

Autoritatea Națională pentru Calificări conform deciziei nr.29 din data 22.01.2025

Anexa nr. 1 la standardul ocupațional

PLAN DE PREGĂTIRE

Nr. Crt.	Competență dobândită	Disciplină/Modul	Nr. ore teorie	Nr. ore practica	Nr. Credite asociate
1	Utilizează dispozitive și aplicații digitale pentru organizarea activității proprii	Gestionarea timpului și productivitate	20	40	4
2	Aplică prevederile legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență.	Cadrul normativ al exercitării ocupației	15	30	3
3	Aplică normele de protecție a mediului.	Protecția mediului	10	20	2
4	Organizează locul de muncă.	Organizarea locului de muncă și planificarea activităților	10	20	3
5	Întreține echipamentele de lucru.		5	10	
6	Colaborează eficient în echipă.	Comunicare și relaționare în mediul de muncă	5	10	2
7	Utilizează tehnici de comunicare adaptate interlocutorului.		5	10	
8	Aplică procedurile de calitate	Proceduri de calitate	10	20	2
9	Oferă asistență tehnică	Asistență tehnică	10	20	2
10	Utilizează calculatorul personal	Utilizarea calculatorului personal ca instrument de lucru	20	40	4
11	Aplică normele de protecție și securitate a datelor	Protecția și securitatea datelor	10	20	4
12	Utilizează instrumentele digitale pentru aplicarea măsurilor de securitate		10	20	
13	Utilizează dispozitivele hardware și aplicațiile software de programare.	Utilizarea de dispozitive hardware și aplicații software de programare	25	50	5
14	Instalează și configurează aplicația de tip CAD	Configurarea și administrarea software-ului CAD	25	50	5
15	Utilizează corect interfața aplicației de tip CAD	Explorarea și utilizarea interfeței CAD	25	50	5
16	Identifică elementele de proiectare pe baza datelor inițiale și a schițelor date	Dezvoltarea soluțiilor CAD	5	10	3
17	Elaborează soluții și servicii CAD		10	20	
18	Alege varianta optimă de aplicație CAD pentru lucrare	Selecția și evaluarea aplicațiilor CAD optime	15	30	3
19	Aplică normele standardelor de desen tehnic	Standarde de desen tehnic - Norme și reglementari	15	30	3
20	Utilizează elementele standardizate în desenul tehnic		15	30	5

21	Utilizează ajutoare de desenare în scopul eficientizării activității de proiectare	Utilizare instrumentelor standardizate in desenul tehnic	5	10	
22	Realizează proiectul la scara cerută folosind corect unitățile de măsură		5	10	
23	Realizează desene 2D specifice domeniului de activitate, într-o aplicație de tip CAD	Proiectare 2D	25	50	5
24	Realizează desene 3D specifice domeniului de activitate, într-o aplicație de tip CAD	Proiectare și modelare 3D	25	50	5
25	Transpune desenele CAD pe un suport adecvat	Conversia și integrarea desenelor CAD pe suporturi diverse	20	40	4
26	Salvează proiectele în formate de fișiere adecvate prelucrărilor și formatului final cerut	Salvarea proiectelor în fișiere adecvate	15	30	3
TOTAL NUMĂR ORE			360	720	72
TOTAL NUMĂR CREDITE					

Anexa nr. 2 la standardul ocupațional

PROGRAMA DE PREGĂTIRE
TEORETICĂ ȘI PRACTICĂ

Nr. crt.	DISCIPLINĂ /MODUL	CONȚINUT TEMATIC ³	METODE/ FORME DE DESFĂȘURARE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE EVALUARE ¹	NR. ORE	
						TEO RIE	PRA CTI CĂ
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Gestionarea timpului și productivitatea	• Tehnici și instrumente de planificare a timpului. • Lista de priorități. • Diagrama Gantt. • Tehnici moderne de gestiune a timpului – utilizarea aplicațiilor digitale.	Teorie: - prezentarea; - dezbateră; - explicația. Practica: - demonstrație. - studiu de caz; - joc de rol; - exerciții practice.	✓ Suport de curs; ✓ Prezentare PPT; ✓ Resurse web; ✓ Laptop; ✓ Videoproiector; ✓ TV; ✓ Note de informare. ✓ Flipchart/tabla magnetică, markere. ✓ Aplicații/soft-uri digitale pentru planificarea timpului.	Capacitatea de a aplica tehnici și instrumente de planificare a timpului. Abilități de organizare și de stabilire a listei de priorități. Capacitatea de a utiliza software-uri specializate în tehnici moderne de gestiune a timpului. Întocmirea corectă a agendei de lucru.	20	40
2.	Cadrul normativ al exercitării ocupației	Norme de securitate și sănătate în muncă: • Legislație și norme de securitate și sănătate în muncă, în vigoare, specifice domeniului; • Regulamente și proceduri interne referitoare la securitatea și sănătatea în muncă;	Teorie: - prezentarea; - dezbateră; - explicația. Practica: - demonstratie. - studiu de caz; - joc de rol;	✓ Suport de curs; ✓ Prezentare PPT; ✓ Resurse web; ✓ Laptop; ✓ Videoproiector; ✓ TV; ✓ Flipchart, marker	Identificarea și respectarea obligațiilor prevăzute în legislație privind sănătatea și securitatea în muncă specifice. Utilizarea corectă a echipamentului individual de lucru și protecție. Aplicarea prevederilor privind sănătatea și securitatea în muncă,	10	20

		• Instructajul privind sănătatea și securitatea în muncă; • Echipamentul de lucru și echipamentul de protecție a muncii; • Consecințe ale nerespectării regulilor de securitate și sănătate în muncă: accidente profesionale, îmbolnăviri profesionale; • Reguli de bază în acordarea primului ajutor în caz de accidente • Modalități de intervenție în situații neprevăzute.	- <i>exerciții practice.</i>		elaborate pentru activitățile specifice. Acordarea eficientă a primului ajutor la locul de muncă în caz de accident.		
		Norme privind apărarea împotriva incendiilor: • Cadrul legal general care reglementează apărarea împotriva incendiilor și pentru situații de urgență; • Organizarea apărării împotriva incendiilor la locul de muncă; • Conținutul documentelor specifice de apărare împotriva incendiilor; • Dispozitivele, echipamentele, instalațiile, sistemele destinate apărării împotriva incendiilor; • Planul de evacuare în caz de incendiu; • Instructajul de apărare împotriva incendiilor.	Teorie: - prezentarea; - dezbateră; - explicația. Practica: - demonstratie. - studiu de caz; - joc de rol.	✓ Suport de curs; ✓ Prezentare PPT; ✓ Resurse web; ✓ Laptop/PC; ✓ Videoproiector/TV; ✓ Flipchart/tabla magnetică, markere. ✓ Documentele specifice de apărare împotriva incendiilor; ✓ Materiale și echipamente de stingere a incendiilor; ✓ Extinctoare chimice sau cu zăpadă carbonică.	Identificarea și respectarea obligațiilor prevăzute în legislație privind apărarea împotriva incendiilor specifice . Aplicarea prevederilor documentelor de apărare împotriva incendiilor și pentru situații de urgență elaborate pentru activitățile desfășurate. Manevrarea cu corectitudine a dispozitivelor și echipamentelor pentru intervenție în caz de incendiu.	5	10
3.	Protecția mediului	• Politicile și legislația privind protecția mediului aplicabilă în domeniu. • Principiile protecției mediului. • Gestionarea deșeurilor.	Teorie: - prezentarea; - dezbateră; - explicația.	✓ Suport de curs; ✓ Prezentare PPT; ✓ Resurse web; ✓ Laptop/PC; ✓ Videoproiector/TV;	Identifică pericolele posibile asupra mediului asociate activităților desfășurate; Sortează deșeurile;	10	20

			Practica: - demonstrație. - studiu de caz.	✓ Flipchart/tabla magnetică, markere.	Depozitează în locurile special amenajate deșeurile rezultate în urma activității.		
4.	Organizarea locului de muncă și planificarea activităților	- Organizarea spațiului de lucru ergonomic și eficient - Gestionarea echipamentelor și resurselor necesare activităților zilnice - Stabilirea și prioritizarea sarcinilor zilnice - Planificarea și monitorizarea etapelor activităților - Organizarea și arhivarea fișierelor și documentelor electronice - Evaluarea și adaptarea planului de lucru pentru optimizarea activităților	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere. Practică: - Demonstrație; - Studii de caz; - Discuții de grup.	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă; ✓ Videoproiector; ✓ Ecran proiecție; ✓ 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; ✓ Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tabletă, imprimantă; ✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; ✓ Software pentru aplicații de conferință.	Capacitatea de a amenaja și întreține un mediu de lucru ergonomic și funcțional. Abilități în gestionarea eficientă a echipamentelor și resurselor tehnologice necesare activităților. Capacitatea de a stabili și prioritiza sarcinile zilnice pentru a atinge obiectivele de lucru. Abilități în planificarea și monitorizarea etapelor activităților pentru respectarea termenelor. Capacitatea de a organiza și arhiva eficient documentele și fișierele electronice. Capacitatea de a evalua și adapta planul de lucru pentru îmbunătățirea eficienței..	10	20
		- 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: - Demonstrație; - Studii de caz; - Discuții de grup.	✓ Videoproiector; ✓ Ecran proiecție sau monitor de perete pentru săli de curs; ✓ Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tabletă, imprimantă; ✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte	Cunoaște echipamentele utilizate; Verifică starea echipamentelor de lucru pentru menținerea siguranței în exploatare; Identifică echipamentele defecte care trebuie înlocuite sau reparate; Informează și raportează defectele echipamentelor persoanelor abilitate;	5	10

				dispozitive pentru stocarea datelor, etc.;	Aplică procedurile de întreținere în funcție de tipul echipamentelor, în conformitate cu indicațiile producătorilor.		
5.	Comunicare și relaționare în mediul de muncă	• Colaborarea cu membrii echipei; • Identificarea rolului în cadrul echipei; • Implicarea în realizarea sarcinilor echipei.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere. Practică: - Demonstrație; - Studii de caz; - Discuții de grup.	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă; ✓ Videoproiector ✓ Ecran proiecție; ✓ Flipchart; ✓ Suport curs în format tipărit și/sau digital ✓ Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc. ✓ Ecran proiecție sau monitor de perete pentru săli de curs; ✓ Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tabletă, imprimantă; ✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; ✓ Software pentru aplicații de conferință.	Identifică rolul său în cadrul echipei, în conformitate cu tipul lucrării de executat; Identifică termenele de realizare a sarcinilor individuale în timp util; Corelează munca proprie cu a celorlalți membrii a echipei pentru a se încadra în termenele prestabilite; Respectă raporturile ierarhice și funcționale în cadrul echipei.	5	10
		• Noțiuni generale 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. Practică: - Demonstrație; - Studii de caz; - Discuții de grup.	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă; ✓ Videoproiector ✓ Ecran proiecție; ✓ Flipchart; ✓ Suport curs în format tipărit și/sau digital	Utilizează metoda de comunicare corespunzător situației date pentru transmiterea și primirea informațiilor; Utilizează un limbaj specific locului de muncă; Preia atribuțiile concrete în funcție de normele interne, indicațiile șefului direct, precum și cele ale clientului;	5	10

				✓ Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc. ✓ Ecran proiecție sau monitor de perete pentru săli de curs; ✓ Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tabletă, imprimantă; ✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; ✓ Software pentru aplicații de conferință.	Participă la discuții în grup prin sprijinirea și respectarea opiniilor și drepturilor celorlalți colegi; Rezolvă problemele printr-un proces agreat și acceptat de toți membrii grupului; Comunică divergențele apărute șefului direct/clientului pentru rezolvarea cu promptitudine a acestora în scopul desfășurării fluente a activității.		
6.	Proceduri de calitate	• Aplicarea procedurilor de calitate; • Verificarea rezultatelor și remedierea neconformităților; • Propunerea actualizării/modificării normelor de calitate; • Revizuirea planului de activități.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere. Practică: - Demonstrație; - Studii de caz; - Discuții de grup.	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă; ✓ Videoproiector ✓ Ecran proiecție; ✓ Flipchart; ✓ Suport curs în format tipărit și/sau digital ✓ Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc. ✓ Ecran proiecție sau monitor de perete pentru săli de curs; ✓ Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tabletă, imprimantă; ✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.;	Identifică cerințele de calitate prin studierea prevederilor 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 programului CAD.	10	20

7.	Asistență tehnică	• Stabilește cerințele de instruire ale utilizatorilor; • Capacitatea de a explica utilizatorilor diverse aspecte ale instrumentelor CAD; • Stabilește planul și tematica de instruire/autoinstruire; • Acordă îndrumare și asistență tehnică; • Asistarea utilizatorilor în procesul de instalare și configurare inițială a software-ului CAD; • Gestionarea cererilor și problemelor legate de instalare.	Teorie: - <i>Expunere;</i> - <i>Dezbateri;</i> - <i>Discuții libere.</i> Practică: - <i>Demonstrație;</i> - <i>Studii de caz;</i> - <i>Discuții de grup.</i>	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă; ✓ Videoproiector ✓ Ecran proiecție; ✓ Flipchart; ✓ Suport curs în format tipărit și/sau digital ✓ Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc. ✓ Ecran proiecție sau monitor de perete pentru săli de curs; ✓ 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; ✓ Aplicații pentru programare CAD desen tehnic, grafică vectorială și animații; ✓ Aplicații pentru programare CAD, 2D/3D.	Stabilește necesarul de cunoștințe și deprinderi practice necesare bunei desfășurării a activității la locul de muncă cu respectarea soluțiilor tehnice (CAD, IT&C) existente sau în curs de implementare; Testează și evaluează cunoștințele și deprinderile utilizatorilor în raport cu necesarul de cunoștințe și deprinderi; Stabilește nevoia individuală de instruire/autoinstruire a utilizatorilor ca diferență între cunoștințele și deprinderile actuale și cele necesare; Realizează conținutul instruirii/autoinstruirii individuale a utilizatorilor astfel încât să respecte obligațiile de serviciu, așa cum decurg ele din fișa postului; Întocmește planul de instruire/autoinstruire pentru toți utilizatorii cu respectarea cerințelor de instruire și a timpului alocat de către conducere; Realizează planul individual de instruire/autoinstruire astfel încât să respecte nevoia de instruire individuală.	10	20
8.	Utilizarea calculatorului personal ca instrument de lucru	• Concepte de bază ale tehnologiei informației. • Funcțiile de bază ale unui calculator personal. • Organizarea fișierelor. • Aplicații de tip procesare text.	Teorie: - <i>Expunere;</i> - <i>Dezbateri;</i> - <i>Discuții libere.</i> Practică: - <i>Demonstrație;</i>	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă; ✓ Ecran proiecție; ✓ Flipchart; ✓ Suport curs în format tipărit și/sau digital	Capacitatea de a-și însuși corect noțiunile de bază privind utilizarea calculatorului ca instrument de lucru. Abilitatea de a dobândi dexteritate digitale, coordonare manuală.	20	40

		• Utilizarea foilor de calcul tabelar. • Modalități de utilizare a unei baze de date. • Noțiuni generale despre prezentări electronice.	- <i>Studii de caz;</i> - <i>Discuții de grup.</i>	✓ Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc. ✓ Videoproiector; ✓ Ecran proiecție sau monitor de perete pentru săli de curs; ✓ Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tabletă, imprimantă; ✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; ✓ Software pentru aplicații de conferință; ✓ Aplicații software: medii de programare; ✓ Aplicații de tip editare text, calcul tabelar și prezentări	Capacitatea de a înțelege și de a utiliza funcțiile de bază ale unui calculator personal, de a lucra cu directoare și fișiere. Capacitatea de a utiliza aplicații de tip procesare text, foi de calcul tabelar sau baze de date. Abilități în realizarea prezentărilor.		
9.	Protecția și securitatea datelor	• Informarea persoanelor ale 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; • Asigurarea protecției datelor.	Teorie: - <i>Expunere;</i> - <i>Dezbateri;</i> - <i>Discuții libere.</i> Practică: - <i>Demonstrație;</i> - <i>Studii de caz;</i> - <i>Discuții de grup.</i>	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă; ✓ Videoproiector ✓ Ecran proiecție; ✓ Flipchart; ✓ Suport curs în format tipărit și/sau digital ✓ Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.; ✓ Ecran proiecție sau monitor de perete pentru săli de curs; ✓ Echipamente hardware: calculator, monitor,	Cunoaște noțiunile de bază aplicabile în domeniul protecției datelor cu caracter personal; Cunoaște importanța respectării legislației cu privire la protecția datelor cu caracter personal; Asigură securitatea informației la posibilele amenințări cibernetice; Identifică și aplică temeiurile de prelucrare a datelor cu caracter personal.	10	20

				notebook, tabletă, imprimantă; ✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; ✓ Software pentru aplicații de conferință;			
		• Identificarea amenințărilor specifice mediului de proiectare asistată de calculator. • Implementarea și gestionarea unui sistem eficient de control al accesului la date și proiecte. • Utilizarea autentificării multifactor pentru sporirea securității. • Asigurarea securității comunicațiilor între utilizatori și servere. • Implementarea soluțiilor antivirus și antispyware. • Educarea utilizatorilor cu privire la practici sigure pentru evitarea malware-ului.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere. Practică: - Demonstrație; - Studii de caz; - Discuții de grup.	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă; ✓ Videoproiector ✓ Ecran proiecție; ✓ 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; ✓ Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tabletă, imprimantă; ✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; ✓ Software pentru aplicații de conferință; ✓ Aplicații software: medii de programare.	Demonstrarea capacității de a implementa și configura corect măsuri de securitate, cum ar fi firewall-uri, soluții antivirus și soluții de criptare. Configurarea și gestionarea unui sistem eficient de control al accesului la date și proiecte. Implementarea autentificării multifactor pentru creșterea nivelului de securitate. Utilizarea și gestionarea soluțiilor antivirus și antispyware. Demonstrarea abilității de a educa utilizatorii privind practici sigure pentru prevenirea malware-ului. Utilizarea și gestionarea soluțiilor antivirus și antispyware. Demonstrarea abilității de a educa utilizatorii privind practici sigure pentru prevenirea malware-ului.	10	20
10.	Utilizarea de dispozitive hardware și	• Noțiuni privind rețelele de calculatoare.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri;	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă;	Aplică noțiuni despre rețelele de calculatoare conform prevederilor manualelor de utilizare;	25	50

	aplicații software de programare	• Modalități de utilizarea dispozitivelor hardware și aplicațiilor software de programare.	- <i>Discuții libere.</i> Practică: - <i>Demonstrație;</i> - <i>Studii de caz;</i> - <i>Discuții de grup.</i>	✓ Videoproiector ✓ Ecran proiecție; ✓ 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; ✓ Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tabletă, imprimantă; ✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; ✓ Software pentru aplicații de conferință; ✓ Aplicații software: medii de programare.	Utilizează medii de programare; Utilizează software de conferință; Utilizează dispozitivele hardware.		
11.	Configurarea și administrarea software-ului CAD	• Procesul de instalare a software-ului CAD pe diferite platforme. • Configurarea inițială a setărilor și preferințelor utilizatorului. • Procedurile de achiziționare, instalare și actualizare a licențelor software-ului CAD. • Monitorizarea și gestionarea licențelor pentru a asigura conformitatea. • Procesul de actualizare a software-ului la versiunile noi.	Teorie: - <i>Expunere;</i> - <i>Dezbateri;</i> - <i>Discuții libere.</i> Practică: - <i>Demonstrație;</i> - <i>Studii de caz;</i> - <i>Discuții de grup.</i>	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă; ✓ Videoproiector ✓ Ecran proiecție; ✓ Flipchart; ✓ Suport curs în format tipărit și/sau digital ✓ Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc.; ✓ Videoproiector;	Demonstrarea abilităților de instalare și configurare corectă a software-ului CAD pe diferite platforme. Configurarea inițială a setărilor și preferințelor în funcție de nevoile proiectului. Demonstrarea cunoștințelor în achiziționarea, instalarea și actualizarea licențelor. Gestionarea eficientă a licențelor pentru a asigura conformitatea.	25	50

		• Gestionarea patch-urilor și a actualizărilor de securitate. • Configurarea parametrilor de proiect, cum ar fi unitățile de măsură, scara și formatele de fișiere. • Crearea și gestionarea șabloanelor de proiect. • Importul, exportul și organizarea bibliotecilor de obiecte. • Configurarea și administrarea blocurilor și simbolurilor utilizate frecvent. • Utilizarea scripturilor sau macrocomenzilor pentru a automatiza sarcini repetitive.		✓ Ecran proiecție sau monitor de perete pentru săli de curs; ✓ Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tabletă, imprimantă; ✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; ✓ Software pentru aplicații de conferință; ✓ Aplicații software: medii de programare; ✓ Aplicații pentru programare CAD desen tehnic, grafică vectorială și animații; ✓ Aplicații pentru programare CAD, 2D/3D.	Abilitatea de a efectua actualizări și întreținere regulată a software-ului CAD. Gestionarea patch-urilor și a actualizărilor de securitate într-un mod eficient. Configurarea corectă a parametrilor de proiect, cum ar fi unitățile de măsură, scară și formatele de fișiere. Crearea și gestionarea șabloanelor de proiect. Demonstrarea capacității de import, export și organizare a bibliotecilor de obiecte. Configurarea și administrarea eficientă a blocurilor și simbolurilor. Utilizarea scripturilor sau macrocomenzilor pentru a automatiza sarcini repetitive în software.		
12.	Explorarea și utilizarea interfeței CAD	• Elemente principale ale interfeței CAD. • Utilizarea meniurilor, barelor de instrumente și a panourilor de control. • Personalizarea interfeței pentru a se potrivi nevoilor individuale. • Desenarea și editarea obiectelor de bază (linii, cercuri, dreptunghiuri etc.). • Manipularea vizualizării și a vederilor.	Teorie: - Expunere; - Dezbatere; - Discuții libere. Practică: - Demonstrație; - Studii de caz; - Discuții de grup.	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă; ✓ Videoproiector ✓ Ecran proiecție; ✓ 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;	Abilitatea de a naviga eficient în interfața software-ului, inclusiv utilizarea meniurilor, a barelor de instrumente și a panourilor de control. Demonstrarea cunoștințelor în legătură cu personalizarea interfeței pentru a se potrivi nevoilor individuale. Precizia și acuratețea desenelor create în cadrul proiectelor. Abilitatea de a utiliza comenzi de bază pentru desenarea și editarea obiectelor.	25	50

		• Tehnici de editare a obiectelor existente (mutare, redimensionare, rotație). • Folosirea comenzilor de modificare pentru a realiza schimbări precise. • Crearea și gestionarea straturilor pentru organizarea eficientă a informațiilor. • Crearea și gestionarea blocurilor pentru reutilizarea eficientă a designurilor. • Adăugarea și gestionarea atributelor. • Proiectarea unui desen simplu folosind diferite comenzi și instrumente. • Soluționarea problemelor practice legate de proiectare.		✓ Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tabletă, imprimantă; ✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; ✓ Software pentru aplicații de conferință; ✓ Aplicații software: medii de programare; ✓ Aplicații pentru programare CAD desen tehnic, grafică vectorială și animații; ✓ Aplicații pentru programare CAD, 2D/3D.	Eficiența în crearea și gestionarea straturilor pentru organizarea eficientă a informațiilor în desene. Crearea și gestionarea blocurilor pentru reutilizarea eficientă a designurilor. Corecta utilizare a atributelor pentru adăugarea de informații suplimentare la obiecte. Capacitatea de a realiza proiecte conforme cu cerințele specifice. Detectia și corectarea erorilor în desenele CAD. Demonstrarea unei abordări eficiente în rezolvarea sarcinilor de proiectare. Utilizarea comenzilor rapide (shortcuts) pentru a accelera procesul de proiectare.		
13.	Dezvoltarea soluțiilor CAD	• Evaluarea și interpretarea datelor de proiectare primare. • Tehnici de interpretare a schițelor și desenelor tehnice. • Identificarea elementelor cheie în desene, cum ar fi dimensiunile, toleranțele și simbolurile specifice.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere. Practică: - Demonstrație; - Studii de caz; - Discuții de grup.	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă; ✓ Videoproiector ✓ Ecran proiecție; ✓ 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; ✓ Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tabletă, imprimantă;	Abilitatea de a citi și de a interpreta datele inițiale ale proiectului. Identificarea informațiilor relevante și esențiale într-un set de date primare. Demonstrarea unei înțelegeri aprofundate a limbajului specific desenelor tehnice. Corectitudinea interpretării simbolurilor, notărilor și terminologiei desenelor tehnice. Utilizarea tehnicilor adecvate pentru a interpreta cu precizie schițele și desenele tehnice. Demonstrarea abilităților de analiză și sinteză a informațiilor din desene.	5	10

				✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; ✓ Software pentru aplicații de conferință; ✓ Aplicații software: medii de programare; ✓ Aplicații pentru programare CAD desen tehnic, grafică vectorială și animații; ✓ Aplicații pentru programare CAD, 2D/3D.	Capacitatea de a identifica și evidenția elemente cheie, cum ar fi linii, arce, cercuri, poligoane, etc. Identificarea corectă a elementelor care definesc forma și funcționalitatea unui obiect. Demonstrarea și corectarea erorilor vizuale sau discrepanțelor. Utilizarea eficientă a instrumentelor de măsurare pentru a verifica dimensiunile și caracteristicile specifice ale desenelor. Demonstrarea abilităților în verificarea precisă a datelor de proiectare.		
		• Aplicarea standardelor și normelor relevante în identificarea elementelor de proiectare. • Asigurarea conformității cu reglementările și cerințele industriale. • Utilizarea de biblioteci standard pentru componente și materiale. • Dezvoltarea de concepte și idei pentru proiecte CAD în conformitate cu cerințele clienților. • Prezentarea și justificarea propunerilor de soluții. • Crearea de modele și desene CAD personalizate în funcție de cerințele specifice ale fiecărui client.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere. Practică: - Demonstrație; - Studii de caz; - Discuții de grup.	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă; ✓ Videoproiector ✓ Ecran proiecție; ✓ 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; ✓ Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tabletă, imprimantă; ✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.;	Demonstrarea cunoștințelor profunde despre standardele și normelor specifice industriei de proiectare. Aplicarea corectă și consecventă a acestora în identificarea elementelor de proiectare. Utilizarea standardelor în interpretarea simbolurilor, indicatoarelor și notărilor din desenele tehnice. Integrarea standardelor în procesul de analiză a schițelor. Utilizarea eficientă și responsabilă a resurselor disponibile. Gestionarea cu grijă a actualizărilor și a noilor versiuni ale bibliotecilor standard. Capacitatea de a dezvolta concepte și idei pentru proiectele CAD, ținând cont de cerințele clienților.	10	20

				✓ Software pentru aplicații de conferință; ✓ Aplicații software: medii de programare; ✓ Aplicații pentru programare CAD desen tehnic, grafică vectorială și animații; ✓ Aplicații pentru programare CAD, 2D/3D.	Abilități de a susține prezentarea proiectelor. Capacitatea de a adapta soluțiile existente pentru a satisface nevoile unice ale fiecărui proiect.		
14.	Selecția și evaluarea aplicațiilor CAD optime	• Evaluarea cerințelor de proiectare. • Definirea necesităților de proiectare. • Stabilirea gradului de complexitate al proiectelor. • Alegerea unei soluții CAD adecvate pentru nivelul de complexitate al proiectelor. • Caracteristici esențiale ale aplicațiilor CAD. ❖ Avantajele și dezavantajele modelării 2D și 3D. ❖ Performanță și eficiență: rezistență la scalare, viteză de procesare și răspuns, cerințe de sistem și resurse. ❖ Costuri și licențiere. ❖ Suport tehnic și actualizări.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere. Practică: - Demonstrație; - Studii de caz; - Discuții de grup.	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă; ✓ Videoproiector ✓ Ecran proiecție; ✓ 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; ✓ Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tabletă, imprimantă; ✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; ✓ Software pentru aplicații de conferință; ✓ Aplicații software: medii de programare; ✓ Aplicații pentru programare CAD desen	Demonstrează o înțelegere solidă a conceptelor fundamentale în selectarea și evaluarea aplicațiilor CAD. Poate explica avantajele și dezavantajele diferitelor tipuri de modele (2D vs. 3D) și ale diverselor funcționalități oferite de aplicațiile CAD. Poate evalua și identifica cerințele specifice ale proiectelor de proiectare. Demonstrează abilități în selectarea aplicațiilor CAD potrivite în funcție de cerințele proiectului. Poate justifica deciziile de selecție pe baza caracteristicilor, performanțelor și costurilor. Este capabil să evalueze performanța aplicațiilor CAD în ceea ce privește manipularea modelelor, viteza de procesare și scalarea. Poate identifica și soluționa probleme legate de resursele de sistem și eficiența generală a aplicației.	15	30

				tehnic, grafică vectorială și animații; ✓ Aplicații pentru programare CAD, 2D/3D.	Poate analiza și estima costurile inițiale și costurile pe termen lung ale aplicațiilor CAD. Înțelege modelele de licențiere și poate alege opțiunile potrivite în funcție de nevoile organizației.		
15.	Standarde de desen tehnic - Norme și reglementari	- Introducere în normele de desen tehnic: *Definiția și importanța standardelor; *Evoluția standardelor în desenul tehnic; - Principalele organizații și organisme de standardizare; - Principii și convenții ale desenului tehnic; - Principalele standarde de desen tehnic; - Toleranțe și dimensiuni în desenul tehnic; - Simboluri și notații standardizate.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - Discuții libere. Practică: - Demonstrație; - Studii de caz; - Discuții de grup.	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă; ✓ Videoproiector ✓ Ecran proiecție; ✓ 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; ✓ Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tabletă, imprimantă; ✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; ✓ Software pentru aplicații de conferință; ✓ Aplicații software: medii de programare; ✓ Aplicații pentru programare CAD desen tehnic, grafică vectorială și animații; ✓ Aplicații pentru programare CAD, 2D/3D.	Demonstrarea unei înțelegeri solide a principiilor și regulilor standardelor de desen tehnic relevante. Elaborarea și prezentarea proiectelor care respectă standardelor de desen tehnic relevante. Evaluarea modului în care sunt utilizate și respectate convențiile standardizate de reprezentare grafică. Capacitatea de a specifica dimensiuni conforme cu normele și standardele relevante. Capacitatea de a stabili și specifica toleranțele în desenul tehnic în concordanță cu standardele. Evaluarea corectitudinii și coerenței notărilor conform standardelor de desen tehnic.	15	30

16.	Utilizare instrumentelor standardizate în desenul tehnic	- Definirea conceptului de element standardizat în desenul tehnic. - Tipuri de elemente standardizate: categorii de elemente standardizate, inclusiv simboluri, dimensiuni, și alte elemente des întâlnite. - Principii de utilizare a simbolurilor. - Interpretarea simbolurilor specifice industriei. - Stabilirea dimensiunilor standard	Teorie: - <i>Expunere;</i> - <i>Dezbateri;</i> - <i>Discuții libere.</i> Practică: - <i>Demonstrație;</i> - <i>Studii de caz;</i> - <i>Discuții de grup.</i>	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă; ✓ Videoproiector ✓ Ecran proiecție; ✓ 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; ✓ Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tabletă, imprimantă; ✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; ✓ Software pentru aplicații de conferință; ✓ Aplicații software: medii de programare; ✓ Aplicații pentru programare CAD desen tehnic, grafică vectorială și animații; ✓ Aplicații pentru programare CAD, 2D/3D.	Capacitatea de a recunoaște și identifica elementele standardizate în contextul desenelor tehnice. Demonstrarea abilității de a alege și a utiliza corect elementele standardizate în funcție de specificul proiectelor. Capacitatea de a documenta corespunzător relațiile și dimensiunile elementelor standardizate în desen. Evaluarea corectitudinii și coerenței utilizării simbolurilor standardizate în desenul tehnic. Demonstrarea abilităților de specificare și stabilire precisă a dimensiunilor conform standardelor.	15	30
		- Instrumente și software de asistență: - Prezentarea instrumentelor digitale și software-ului de asistență pentru desenul tehnic.	Teorie: - <i>Expunere;</i> - <i>Dezbateri;</i> - <i>Discuții libere.</i> Practică:	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă; ✓ Videoproiector ✓ Ecran proiecție; ✓ Flipchart;	Capacitatea de a utiliza instrumente digitale și software de asistență pentru a eficientiza desenul tehnic. Evaluarea utilizării șabloanelor și blocurilor standardizate pentru a	5	10

		• Demonstrarea modului în care acestea pot eficientiza activitatea de proiectare. • Modalități de creare și utilizare a șabloanelor și blocuri standardizate. • Avantajele utilizării repetate a acestor elemente în desenele tehnice. • Aplicarea conceptelor în proiecte practice de proiectare. • Evaluarea eficacității utilizării elementelor standardizate în cadrul unor scenarii reale de proiectare. • Integrarea elementelor standardizate în procesul de proiectare. • Identificarea situațiilor potențiale în care utilizarea acestora aduce beneficii semnificative.	- <i>Demonstrație;</i> - <i>Studii de caz;</i> - <i>Discuții de grup.</i>	✓ 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; ✓ Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tabletă, imprimantă; ✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; ✓ Software pentru aplicații de conferință; ✓ Aplicații software: medii de programare; ✓ Aplicații pentru programare CAD desen tehnic, grafică vectorială și animații; ✓ Aplicații pentru programare CAD, 2D/3D.	îmbunătăți eficiența procesului de proiectare. Capacitatea de a implementa conceptele în proiecte practice, demonstrând abilitățile dobândite. Capacitatea de integra fluent elementele standardizate în fluxul general de proiectare, evidențiind beneficiile acestei practici.		
		• Explicarea conceptelor de scară în proiectare și importanța utilizării acestora. • Identificarea diferențelor între scalele de reducere și cele de mărire. • Utilizarea și convertirea corectă a unităților de măsură în proiectare (lungime, masă, volum etc.).	Teorie: - <i>Expunere;</i> - <i>Dezbateri;</i> - <i>Discuții libere.</i> Practică: - <i>Demonstrație;</i> - <i>Studii de caz;</i> - <i>Discuții de grup.</i>	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă; ✓ Videoproiector ✓ Ecran proiecție; ✓ Flipchart; ✓ Suport curs în format tipărit și/sau digital; ✓ Consumabile: foi flipchart, coli A4, marker, etc. ✓ Videoproiector;	Capabilitatea de a realiza măsurători precise și exacte pe proiectele desenate. Reducerea erorilor în procesul de măsurare și scalare. Aplicarea și convertirea corectă a unităților de măsură în conformitate cu specificațiile proiectului. Evitarea erorilor legate de unitățile de măsură utilizate.	5	10

		- Asigurarea coerenței și preciziei în utilizarea unităților de măsură. - Cunoașterea instrumentelor de măsură folosite în proiectare asistată de calculator. - Tehnici de etalonare pentru asigurarea preciziei măsurătorilor. - Înțelegerea și interpretarea desenelor tehnice, inclusiv a notărilor privind dimensiunile și toleranțele. - Capacitatea de a crea desene tehnice conforme cu cerințele specifice ale proiectului. - Calcularea scărilor pentru redarea corectă a dimensiunilor în proiecte. - Aplicarea corectă a factorilor de scalare în proiectare.		✓ Ecran proiecție sau monitor de perete pentru săli de curs; ✓ Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tabletă, imprimantă; ✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; ✓ Software pentru aplicații de conferință; ✓ Aplicații software: medii de programare; ✓ Aplicații pentru programare CAD desen tehnic, grafică vectorială și animații; ✓ Aplicații pentru programare CAD, 2D/3D.	Capacitatea de a interpreta corect scările desenate și de a le aplica eficient în procesul de proiectare. Ajustarea dimensiunilor pentru a se potrivi cu scala specificată. Abilitatea de a gestiona măsurători variate, inclusiv lungime, masă, volum, etc. Asigurarea coerenței în utilizarea diferitelor tipuri de măsurători în cadrul aceluiași proiect. Demonstrația creativității în gestionarea proiectelor la scară diferită. Capacitatea de a adapta proiectul la diverse cerințe și dimensiuni. Asigurarea conformității cu normele și standardele specifice industriei în ceea ce privește utilizarea scărilor și a unităților de măsură.		
17.	Proiectare 2D	- Analizează schițele primite; - Utilizează reprezentări grafice specifice; - Controlează modul de afișare al desenului/proiectului pe ecran; - Realizează desenul la scară; - Operează cu fișiere specifice.	Teorie: - Expunere; - Dezbatere; - Discuții libere. Practică: - Demonstrație; - Studii de caz; - Discuții de grup.	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă; ✓ Videoproiector ✓ Ecran proiecție; ✓ 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; ✓ Echipamente hardware: calculator, monitor,	Citește și interpretează datele și a schițele inițiale; Face distincție între reprezentările grafice și elementele de cotare; Recunoaște și interpretează reprezentărilor convenționale; Elaborează specificațiile de programare pe baza analizării evenimentelor; Identifică procedurile de lucru complet și corect prin stabilirea prelucrărilor care se aplică datelor din schițele inițiale pentru obținerea rezultatelor așteptate și în formatele stabilite;	25	50

				notebook, tabletă, imprimantă; ✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; ✓ Software pentru aplicații de conferință; ✓ Aplicații software: medii de programare; ✓ Aplicații pentru programare CAD desen tehnic, grafică vectorială și animații; ✓ Aplicații pentru programare CAD, 2D/3D.	Stabilește un software modern și adecvat cerințelor sistemului; Determină scara de realizare pentru lucrarea de executat în conformitate cu cerințele de realizare; Face cotarea desenului cu respectarea regulilor de cotare; Creează fișierele pentru gestionarea corectă a desenelor/imaginilor/datelor lucrării; Face salvările în fișiere specifice prelucrărilor realizate și/sau prelucrărilor necesare ulterior.		
18.	Proiectare și modelare 3D	• Analizează schițele primite; • Utilizează reprezentări grafice specifice; • Controlează modul de afișare al modelului 3D; • Operează cu fișiere specifice.	Teorie: - Expunere; - Dezbatere; - Discuții libere. Practică: - Demonstrație; - Studii de caz; - Discuții de grup.	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă; ✓ Videoproiector ✓ Ecran proiecție; ✓ 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; ✓ Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tabletă, imprimantă; ✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.;	Citește și interpretează vederile de ansamblu, a secțiunilor și a detaliilor din schițele inițiale; Corelează vederile, planurile secțiunilor și detaliile pentru a obține reprezentarea spațială cerută; Recunoaște și interpretează reprezentările convenționale; Identifică primitivele de grafică specifice aplicației CAD necesare realizării lucrării și utilizează prin specificarea corectă a opțiunilor/parametrilor; Modifică proprietățile geometrice ale elementelor grafice pentru a obține reprezentări grafice adecvate lucrării; Afișează modelul la scara adecvată de vizualizare folosind instrumente de panoramare;	25	50

				✓ Software pentru aplicații de conferință; ✓ Aplicații software: medii de programare; ✓ Aplicații pentru programare CAD desen tehnic, grafică vectorială și animații; ✓ Aplicații pentru programare CAD, 2D/3D.	Verifică și corectează aspectul lucrării vizualizate pe ecran folosind instrumente specifice aplicației CAD (regenerare, actualizare, rezoluție de vedere etc.); Face salvările în fișiere specifice prelucrărilor realizate și/sau prelucrărilor necesare ulterior.		
19.	Conversia și integrarea desenelor CAD pe suporturi diverse	• Pregătește lucrarea proiectată pentru a fi transpusă pe suport; • Alege echipamentul și suportul de transpunere; • Transpune lucrarea pe suport cu ajutorul imprimantei/plotterului; • Transpune lucrarea pe suport magnetic și/sau optic.	Teorie: - <i>Expunere;</i> - <i>Dezbateri;</i> - <i>Discuții libere.</i> Practică: - <i>Demonstrație;</i> - <i>Studii de caz;</i> - <i>Discuții de grup.</i>	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă; ✓ Videoproiector ✓ Ecran proiecție; ✓ 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; ✓ Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tabletă, imprimantă; ✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; ✓ Software pentru aplicații de conferință; ✓ Aplicații software: medii de programare; ✓ Aplicații pentru programare CAD desen	Utilizează spațiul de modelare și/sau spațiul hârtiei pentru transpunerea lucrării pe suport; Adăugă, modifică și utilizează machetele de ieșire conform cu cerințele de realizare; Pregătește lucrarea pentru transpunerea pe suport, prin setarea tuturor caracteristicilor acestei, inclusiv a stilurilor de plotare; Alege echipamentul de transpunere și suportul conform destinației documentului; Asigură suportul pentru transpunerea listelor de materiale solicitate pentru prelucrări; Alege imprimanta/plotterul pentru a satisface toate cerințele de listare/plotare; Transpune lucrarea pe suport prin lansarea în execuție a operației de transpunere și stabilirea opțiunilor corespunzătoare.	20	40

				tehnic, grafică vectorială și animații; ✓ Aplicații pentru programare CAD, 2D/3D.			
20.	Salvarea proiectelor în fișiere adecvate	• Structura Fișierelor în Proiectarea Asistată de Calculator (CAD): • Tipuri de fișiere utilizate în CAD (DWG, DXF, STL, etc.). • Descrierea structurii și organizării fișierelor CAD. • Analiza și comparația formatelor de fișiere CAD. • Alegerea formatului potrivit pentru tipul specific de proiect. • Asigurarea compatibilității între diferite platforme CAD. • Modalități de transferare eficientă a fișierelor între utilizatori și sisteme CAD diferite. • Tehnici de salvare și deschidere a fișierelor • Crearea unei structuri eficiente de directoare pentru proiecte CAD. • Gestionarea fișierelor auxiliare și a documentației asociate.	Teorie: - Expunere; - Dezbateri; - <i>Discuții libere.</i> Practică: - <i>Demonstrație;</i> - <i>Studii de caz;</i> - <i>Discuții de grup.</i>	✓ Laptop/PC; ✓ Imprimantă; ✓ Videoproiector ✓ Ecran proiecție; ✓ 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; ✓ Echipamente hardware: calculator, monitor, notebook, tabletă, imprimantă; ✓ Consumabile: cartușe pentru imprimantă, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.; ✓ Software pentru aplicații de conferință; ✓ Aplicații software: medii de programare; ✓ Aplicații pentru programare CAD desen tehnic, grafică vectorială și animații; ✓ Aplicații pentru programare CAD, 2D/3D.	Demonstrează cunoștințe adecvate cu privire la tipurile de formate de fișiere specifice CAD și capacitatea de a alege formatul potrivit pentru diferitele etape ale proiectului; Aplică corect proceduri de salvare, deschidere și revizuire a fișierelor, demonstrând un flux de lucru eficient; Organizează și etichetează eficient fișierele în directoare, facilitând găsirea și gestionarea acestora în mod corespunzător; Demonstrează abilități practice în salvarea eficientă a proiectelor, inclusiv proceduri de backup și salvare incrementală; Gestionează cu succes problemele de compatibilitate întâlnite în importul și exportul de fișiere între diverse aplicații CAD; Realizează și testează periodic procedurile de backup și recuperare, asigurându-se că datele sunt în siguranță și recuperabile.	15	30

