

STANDARD OCUPAȚIONAL

Ocupația: Operator în domeniul proiectării asistate de calculator

Domeniul: Tehnologia informației , comunicații, poștă

Cod COR: 312204

2008

Inițiator de proiect:

S.C. TechnoCAD S.A. Baia Mare

Coordonator de proiect:

ing. Nicolae DĂSCĂLESCU

Echipa de redactare a standardului ocupațional:

Centrul de Pregătire în Informatică (elaborator al standardului ocupațional pentru ocupația „Specialist în proiectarea asistată de calculator”, utilizat ca referință în redactarea prezentului standard):

- **Eugenia Alexandra Mihaela Aldica**, matematician-informatician, consultant IT, formator de competențe profesionale IT, formator de formatori, Autodesk Certified Trainer, specialist în domeniul proiectării asistate de calculator, evaluator de competențe profesionale autorizat CNFPA, programator de sistem informatic, autor de manuale IT;

- **Cicilia Târâcă**, inginer automatică și calculatoare, consultant IT, cercetător principal gr. II, deținător al premiului „Traian Vuia” al Academiei Române (1978), membru ANEFI (Asociația Națională a Experților Formatori în Informatică), evaluator de competențe profesionale autorizat CNFPA, evaluator național de teme de cercetare științifică, specialist în managementul proiectelor și pregătirea propunerilor de finanțare, autor de suporturi de curs IT;

Universitatea de Nord din Baia Mare:

- **dr. ing. Anamaria DĂSCĂLESCU**, conferențiar universitar, Universitatea de Nord din Baia Mare, Facultatea de Inginerie, doctor în Inginerie mecanică, specialist în domeniul Grafică asistată de calculator, proiectant la S.C. TechnoCAD S.A., formator de competențe profesionale IT, formator de formatori, autor de manuale IT.

Echipa de validare / Referenți de specialitate:

Specialiști desemnați de Comitetul sectorial Tehnologia Informației, Comunicații și Poștă:

- **dr. inf. ec. Remus Tudorică**, director general CPI-SA București, doctor în informatică, formator de competențe profesionale IT, membru fondator al ANEFI (Asociația Națională a Experților Formatori în Informatică), Autodesk Certified Trainer, specialist în domeniul proiectării asistate de calculator, evaluator de competențe profesionale autorizat CNFPA, inginer de sistem, autor de manuale IT;

- **Mihaela Tudose**, cibernetician, consultant IT, formator de competențe profesionale IT, formator de formatori, Microsoft Certified Trainer, evaluator de competențe profesionale autorizat CNFPA, inginer de sistem software, autor de manuale IT;

- **dr. ing. Codruța BOLOȘ**, profesor universitar, Universitatea Petru Maior din Târgu Mureș, Facultatea de Inginerie, doctor în inginerie, vicepreședinte al Societății Române de Grafică Inginerească – SORGING, specialist în domeniul graficii asistate de calculator, formator de competențe profesionale IT, autor de manuale IT;

- **dr. ing. Ionel SIMION**, profesor universitar, Universitatea Politehnica din București, Facultatea "Inginerie Aerospațială", catedra: "Geometrie Descriptivă și grafică inginerească", doctor în Inginerie industrială, specialist în domeniul graficii asistate de calculator, formator de competențe profesionale IT, autor de manuale IT;

Ocupația: Operator în domeniul proiectării asistate de calculator – 11 unități

- **dr. ing. Horia CIOBAN**, conferențiar universitar, Universitatea de Nord din Baia Mare, Facultatea de Inginerie, doctor în inginerie mecanică, specialist în domeniul proiectării asistate de calculator, director tehnic la S.C. TechnoCAD S.A., formator de competențe profesionale IT, autor de manuale IT;

- **drd. ing. Ionuț Gabriel GHIONEA**, șef de lucrări, Universitatea Politehnică din București, Facultatea Ingineria și Managementul Sistemelor Tehnologice, inginer în domeniul Inginerie și management tehnologic, specialist în domeniul proiectării asistate de calculator, formator de competențe profesionale IT, autor de manuale IT.

UNITĂȚI DE COMPETENȚĂ

Domeniul de competență	Nr. crt.	Titlul unității
FUNDAMENTALE	1.	Comunicarea la locul de muncă
	2.	Lucrul în echipă
	3.	Dezvoltarea profesională
GENERALE PE DOMENIUL DE ACTIVITATE	4.	Utilizarea calculatorului personal
	5.	Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă
	6.	Aplicarea procedurilor de calitate
SPECIFICE OCUPAȚIEI	7.	Elaborarea de soluții CAD
	8.	Realizarea de desene 2D într-o aplicație de tip CAD, pe bază de schiță
	9.	Realizarea de modele 3D într-o aplicație de tip CAD, pe bază de schiță
	10.	Transpunerea fișierelor CAD pe suport
	11.	Utilizarea elementelor standardizate în desenul tehnic

Descrierea ocupației

Operatorul în domeniul proiectării asistate de 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 și desfășoară următoarele activități:

- analizează problema de rezolvat, identifică elementele de proiectare pe baza datelor inițiale și a schițelor date și oferă soluții de realizare,
- alege varianta optimă de aplicație CAD pentru lucrare,
- configurează aplicația CAD și utilizează corect interfața,
- creează elemente / obiecte grafice în spațiul 2D și modifică proprietățile acestora,
- creează elemente / obiecte grafice în spațiul 3D și modifică proprietățile acestora,
- inserează și poziționează indicații și note pe desenele tehnice,
- adaugă, utilizează și respectă elementele de standardizare,
- realizează proiectul la scara cerută folosind corect unitățile de măsură,
- afișează pe ecran modelul creat la diferite scări de vizualizare și salvează aceste vederi pentru o utilizare ulterioară,
- utilizează tehnicile avansate de generare în scopul eficientizării activității de proiectare,
- salvează proiectele în formate de fișiere adecvate prelucrărilor și formatului final cerut,
- listează / plotează lucrarea cu respectarea cerințelor de realizare,
- integrează elemente din fișiere externe create cu aplicații CAD sau cu alte aplicații soft,
- cooperează cu membrii echipei de lucru și cu persoanele din celelalte compartimente pentru realizarea la timp a proiectului și în conformitate cu cerințele de realizare,
- cooperează cu beneficiarii sau cu reprezentanții potențialilor clienți pentru găsirea soluției care să fie conformă cu cerințele și cu restricțiile de ordin material / financiar / timp ale acesteia, etc.
- oferă asistență tehnică.

Pentru a desfășura activitățile presupuse de ocupație, operatorul în domeniul proiectării asistate de calculator comunică eficient cu specialiștii în domeniul proiectării asistate de 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.

UNITATEA 1

Comunicarea la locul de muncă

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare realizării unei comunicări eficiente a operatorului în domeniul proiectării asistate de calculator cu diverși interlocutori, în vederea desfășurării activităților la nivelul de performanță solicitat de locul de muncă.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Transmite / primește informații	<p>1.1. Metoda de comunicare este utilizată conform situației date și interlocutorului, pentru transmiterea și primirea corectă, rapidă și în timp util a informațiilor.</p> <p>1.2. Informațiile transmise sunt corecte, relevante, utile, complete și concise.</p> <p>1.3. Limbajul utilizat este specific locului de muncă pentru primirea și transmiterea informațiilor cu corectitudine, iar modul de adresare este concis și politicos.</p> <p>1.4. Întrebările sunt formulate pertinent și logic pentru obținerea de informații suplimentare și clarificări.</p> <p>1.5. Comunicarea cu interlocutorii se realizează în scopul asigurării bunei desfășurări a activităților la locul de muncă.</p> <p>1.6. Consemnarea în registru / jurnal a evenimentelor referitoare la erorile / defectele de funcționare ale calculatoarelor, echipamentelor, aplicațiilor se face cu rigurozitate.</p>
2. Participă la discuții în grup	<p>2.1. Problemele ce pot apărea sunt discutate și rezolvate printr-un proces agreat și acceptat de toți membrii grupului.</p> <p>2.2. Opiniile și punctele de vedere proprii sunt comunicate deschis pentru clarificarea problemelor ce pot apărea.</p> <p>2.3. Opiniile proprii sunt susținute cu argumente clare prin intervenții prompte și logice.</p> <p>2.4. Participarea la discuții în grup este efectuată prin respectarea opiniilor și a drepturilor celorlalți colegi.</p> <p>2.5. Divergențele apărute sunt comunicate deschis pentru rezolvarea acestora cu promptitudine, în vederea desfășurării unei activități fluente.</p>
3. Utilizează Internetul și poșta electronică	<p>3.1. Navigarea pe Internet se face cu ajutorul browser-elor.</p> <p>3.2. Navigarea pe Internet se face prin utilizarea adecvată a motoarelor de căutare.</p> <p>3.3. Primirea și trimiterea de mesaje se face în conformitate cu software-ul de poșta electronică folosit.</p>

Gama de variabile

Comunicarea poate avea diferite forme:

- orală,
- în scris - inclusiv prin mijloace de comunicații moderne (e-mail, SMS etc.),
- telefonie fixă sau mobilă, sisteme de semnalizare de orice fel, avertizări, alerte etc.

Interlocutori pot fi:

- proiectantul, realizatorul schiței tehnice,
- specialistul în domeniul proiectării asistate,
- inginerul de sistem,
- administratorul de rețea,
- beneficiarii proiectului / desenului tehnic,
- personalul din conducerea organizației,
- alți angajați care utilizează sau întrețin echipamentele IT&C,
- persoane din alte compartimente: financiar-contabilitate, aprovizionare, etc.

Exprimarea trebuie să fie:

- clară,
- concisă,
- corectă,
- adecvată, prin folosirea termenilor tehnici cei mai potriviți.

Problemele ce pot apărea ca urmare a activităților desfășurate:

- necesitatea obținerii de informații suplimentare pentru definirea problemei de rezolvat,
- cerințe de îmbunătățire a performanțelor programelor / componentelor / aplicațiilor software,
- programele / componentele / aplicațiile nu rulează conform cerințelor.

Activitățile desfășurate la locul de muncă care presupun comunicare eficientă:

- funcționarea în parametrii normali a calculatorului, echipamentelor, rețelei de calculatoare,
- rularea aplicațiilor CAD conform cerințelor,
- prevenirea erorilor în rularea programelor / aplicațiilor etc.,
- identificarea necesarului de resurse.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- însușirea și înțelegerea terminologiei de lucru și a termenilor tehnici folosiți în manuale, documentații de specialitate, ghiduri de utilizare, desene tehnice,
- comunicare și informare: exprimare clară, ton prietenos, informație reală, concisă, fără ambiguități, completă și utilă, terminologia de specialitate folosită este adecvată interlocutorului / situației.

La evaluare se urmărește:

- capacitatea de sintetizare și redare (oral și în scris) a evenimentelor privind rularea programelor, funcționarea calculatorului și/ sau a rețelei,
- capacitatea de comunicare corectă, concisă și eficientă cu diferiți interlocutori,
- capacitatea de a asculta cu atenție și răbdare partenerii de dialog și de a preîntâmpina eventuale divergențe,
- demonstrarea unor atitudini precum atenție, fermitate în luarea deciziilor,
- redarea prin cuvinte și formulări simple a situațiilor întâlnite în activitatea zilnică.

UNITATEA 2

Lucrul în echipă

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare desfășurării activităților în echipă, conform cerințelor specifice activității de proiectare asistată de calculator.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Participă la identificarea rolurilor specifice muncii în echipă	1.1. Rolurile sunt identificate în funcție de sarcina specifică care este realizată de echipă. 1.2. Atribuțiile specifice fiecărui membru al echipei sunt stabilite de comun acord în funcție de sarcina specifică indicată de șeful direct. 1.3. Propunerile de îmbunătățire a activității echipei sunt discutate și agreate în comun.
2. Lucrează în echipă	2.1. Condițiile de lucru pentru desfășurarea normală a activității sunt asigurate prin participarea tuturor membrilor echipei. 2.2. Sarcinile echipei sunt rezolvate prin implicarea tuturor membrilor. 2.3. Lucrul în echipă este efectuat cu respectarea drepturilor la opinie ale celorlalți membri. 2.4. Lucrul în echipă este efectuat cu respectarea regulilor de comunicare interumană stabilite. 2.4. Încadrarea activităților echipei în termenele stabilite se face prin respectarea rolurilor specifice și a responsabilităților individuale ale membrilor echipei.

Gama de variabile

Activități / sarcini specifice echipei: întruniri pentru crearea echipei, stabilirea activităților pentru fiecare membru din echipă, întruniri pentru a se prezenta stadiul la care s-a ajuns cu realizarea lucrării, propuneri de îmbunătățiri etc.

Activitatea se desfășoară în compartimentul de informatică, atelierul de proiectare sau la client, dacă condițiile tehnice permit aceasta.

Echipa poate fi: echipa de proiectare sau echipa de lucru extinsă.

Membrii echipei de proiectare: specialiști în proiectare asistată de calculator, operatori în proiectare asistată de calculator, proiectanți, specialiști în domeniu (construcții, mecanică, arhitectură, etc.), etc.

Membrii echipei de lucru extinse pot fi: șef ierarhic, colegi din echipă care efectuează lucrarea, specialist IT, colegi din alte compartimente, furnizori, clienți, consultanți, specialiști în marketing etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- documentația lucrării și termenul de realizare,
- prevenirea și gestionarea conflictelor, regulile interne de lucru în echipă.

La evaluare se urmărește:

- capacitatea de a colabora eficient cu ceilalți membri ai echipei de proiectare sau ai echipei extinse,
- capacitatea de adaptare, spiritul de colegialitate, modul corect și eficient de rezolvare a activităților în cadrul echipei de lucru,
- capacitatea de comunicare cu membrii echipei,
- capacitatea de organizare, operativitatea în luarea și aplicarea deciziilor precum și în transmiterea informațiilor,
- capacitatea de îndeplinire a sarcinilor cu rigurozitate, conștiinciozitate, perseverență, la termen și în conformitate cu rezultatele așteptate.

UNITATEA 3

Dezvoltarea profesională

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare identificării nevoilor de pregătire, corespunzătoare pentru îmbunătățirea propriilor performanțe profesionale în raport cu modificările ce apar în evoluția software și hardware precum și în activitățile specifice domeniului de proiectare.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Identifică necesarul de cunoștințe	1.1. Necesarul de cunoștințe de perfecționare este stabilit prin autoevaluare obiectivă și pe baza observațiilor venite din partea echipei de lucru, în conformitate cu specificul activităților din organizație. 1.2. Materialele de specialitate sunt consultate periodic sau ori de câte ori este necesar în vederea identificării, structurării și aprofundării informațiilor noi. 1.3. Identificarea de noi surse de informare și structurarea informațiilor se realizează prin consultarea periodică sau ori de câte ori este nevoie a materialelor de specialitate.
2. Își însușește cunoștințe noi	2.1. Cunoștințele sunt însușite corect în urma participării la cursurile de instruire sau prin studiu individual. 2.2. Cunoștințele dobândite sunt aplicate adecvat în activitatea curentă, în scopul creșterii calității muncii. 2.3. Autoinstruirea profesională este făcută prin consultarea periodică a surselor de informare. 2.4. Cunoștințele dobândite sunt aplicate în interesul propriu, dar și al utilizatorilor / beneficiarilor.

Gama de variabile

Materialele documentare de specialitate pot fi:

- publicații de specialitate,
- manuale de prezentare și exploatare,
- ghiduri de utilizare a unor produse software,
- materiale prezentate la expoziții, târguri, simpozioane etc.,
- documentație electronică, Internet etc.,
- documente obținute / consultate la stagii de pregătire profesională.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- publicații de specialitate,
- utilizarea Internetului,
- help-ul,
- alte surse de informare etc.

La evaluare se urmărește:

- capacitatea de autoinstruire și de organizare a propriei munci,
- obiectivitatea în autoevaluarea nivelului de cunoștințe,
- capacitatea de analiză și sinteză a informațiilor,
- disponibilitatea pentru achiziționarea de noi cunoștințe,
- preocuparea și consecvența pentru instruirea / autoinstruirea continuă.

UNITATEA 4

Utilizarea calculatorului personal

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare utilizării calculatorului personal ca instrument în activitatea curentă a operatorului în domeniul proiectării asistate de calculator.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Utilizează concepte de bază ale tehnologiei informației	1.1. Înțelegerea și diferențierea între diferite tipuri de calculatoare este făcută în mod corect. 1.2. Părțile principale ale calculatorului personal și funcțiile lor sunt corect însușite. 1.3. Funcțiile principale ale unui sistem de operare și aplicațiile soft sunt utilizate corect. 1.4. Noțiunile privind rețelele de calculatoare sunt aplicate în activitate conform manualelor de utilizare. 1.5. Securitatea informației și aspectele legate de virușii calculatoarelor sunt aplicate cu corectitudine.
2. Utilizează funcțiile de bază ale unui calculator personal	2.1. Modalitățile de comunicare om-calculator sunt folosite corect. 2.2. Pictogramele de bază de pe desktop sunt recunoscute și folosite corect. 2.3. Diferențierea tipurilor de fișiere este realizată corect. 2.4. Organizarea datelor în fișiere și operațiile cu date se efectuează conform cerințelor algoritmului programului. 2.5. Organizarea fișierelor în directoare / foldere / dosare și operațiile de copiere, ștergere, modificare nume, arhivare / dezarhivare fișiere este realizată cu ușurință. 2.6. Facilitățile de tipărire disponibile în cadrul sistemului de operare sunt folosite în activitatea curentă.
3. Utilizează o aplicație de procesare text	3.1. Setările, operațiile de bază, formatarea sunt executate corect și cu ușurință. 3.2. Tabelele, imaginile sau graficele sunt inserate într-un document conform cu precizările din manualele programelor de procesare. 3.3. Pregătirea unui document pentru listare la imprimantă se face cu ușurință. 3.4. Salvarea / restaurarea fișierului se face corespunzător tipului de document.
4. Folosește foile de calcul tabelar	4.1. Organizarea unui document de calcul tabelar în foi de calcul și celule este realizată cu ușurință. 4.2. Operațiile de bază asociate cu dezvoltarea, formatarea și folosirea foilor de calcul sunt efectuate corect și eficient. 4.3. Operațiile matematice și logice sunt realizate corect, prin intermediul formulelor de calcul și cu ajutorul funcțiilor. 4.4. Graficele și diagramele sunt create și formate conform opțiunilor exprimate. 4.5. Salvarea / restaurarea fișierului se face corespunzător tipului de document.

<p>5. Folosește o bază de date</p>	<p>5.1. Structura unei baze de date este utilizată corect. 5.2. Tabelele, interogările, formularele și rapoartele sunt create și modificate conform cerințelor aplicației. 5.3. Informațiile dintr-o bază de date sunt obținute cu ajutorul interogărilor și a altor instrumente existente. 5.4. Salvarea / restaurarea fișierului se face corespunzător tipului de document.</p>
<p>6. Realizează prezentări</p>	<p>6.1. O prezentare organizată ca un set de diapozitive în care pot fi introduse texte, imagini, date tabelare, grafice etc. este realizată cu ușurință. 6.2. Componentele unui diapozitiv sau un diapozitiv sunt animate conform cerințelor prezentării. 6.3. Crearea, formatarea și finalizarea unei prezentări noi se face utilizând operațiile de bază permise. 6.4. Salvarea / restaurarea fișierului se face corespunzător tipului de document.</p>

Gama de variabile

Tipuri de calculatoare în funcție de capacitate, viteză, cost, utilizatori tipici:

- mainframe,
- calculator de rețea,
- minicomputer,
- laptop,
- palmtop, asistent digital personal (PDA).

Tipuri de fișiere: .TXT, .DOC, .HTML, .EXE, .COM, BAT, DWG, DXF, GIF, JPEG, PDF, etc.

Părți principale ale calculatorului personal:

- unitatea centrală de prelucrare (microprocesorul),
- memoria internă,
- dispozitive de stocare / memorie externă: hard-disc, dischete, CD, DVD, casetă magnetică, card, memorii flash,
- dispozitive de intrare,
- dispozitive de ieșire,
- alte dispozitive periferice: unitatea de dischetă, unitatea de CD, unitatea de DVD, modem etc.

Dispozitive de intrare (introducere date):

- mouse,
- tastatura,
- tabla de digitizare,
- trackball,
- scanner,
- touchpad,
- lightpens,
- camera video,
- microfon,
- joystick, etc.

Dispozitive de ieșire:

- unități de afișare video (ecran, monitor),
- imprimante,
- plotere,
- difuzoare,
- sintetizatoare voce,
- videoproiector, etc.

Aplicații soft:

- programe de prelucrare texte,
- programe de calcul tabelar,
- baze de date,
- aplicații multimedia etc.

Noțiuni despre rețele de calculatoare:

- rețele locale,
- relația client/server,
- Intranet, Internet, Extranet, etc.

Modalități de comunicare om-calculator:

- meniuri,
- ferestre de dialog,
- ferestre de aplicații,
- pictograme (icon),
- linie de comandă, etc.

Pictograme:

- discuri,
- fișiere,
- directoare/ foldere,
- aplicații,
- imprimantă,
- coșul de gunoi, etc.

Părți ale unei ferestre desktop:

- bara de titlu,
- bara de instrumente,
- bara de meniuri,
- bara de stare,
- bara de derulare, etc.

Operații de bază procesare text:

- introducere și editare text,
- introducere caractere / simboluri speciale,
- selectare caracter, cuvânt, propoziție, paragraf, document întreg,
- editare, copiere, mutare, ștergere, înlocuire text etc.

Formatare: formatare text, paragraf, tabel, document.

Structura unei baze de date este înțeleasă ca o colecție de obiecte de tip:

- tabelă,
- interogare,
- formă,
- raport etc.

Operații de bază la prezentări:

- vizualizare prezentare,
- utilizare șabloane,
- introducere și editare text,
- introducere desene, imagini,
- utilizare grafice și diagrame,
- alegerea animației etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- concepte de bază ale tehnologiei informației,
- utilizarea computerului și organizarea fișierelor,
- procesare de documente, calcul tabelar,
- noțiuni generale de baze de date,
- noțiuni generale despre prezentări electronice.

La evaluare se urmărește:

- însușirea corectă a noțiunilor de bază privind utilizarea calculatorului ca instrument de lucru,
- dexteritate digitală, coordonare manuală,
- noțiuni de bază ale tehnologiei informației,
- corectitudinea și rigurozitatea cu care utilizează funcțiile de bază ale unui calculator personal, lucrează cu directoare și fișiere, utilizează o aplicație de procesare texte, folosește foile de calcul tabelar, lucrează cu baze de date, realizează prezentări.

UNITATEA 5

Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru aplicarea normelor specifice de sănătate și securitatea în muncă.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Aplică normele de protecția muncii	1.1. Legislația și normele de protecția muncii sunt însușite și aplicate în conformitate cu specificul locului de muncă. 1.2. Însușirea corectă a procedurilor în vigoare este asigurată de participarea la instructajul periodic de protecția muncii. 1.3. Măsurile de prim ajutor sunt însușite corect.
2. Aplică normele de prevenire și stingere a incendiilor	2.1. Activitatea la locul de muncă se desfășoară în condiții de securitate, respectând legislația și normele de prevenire și stingere a incendiilor. 2.2. Procedurile PSI sunt însușite prin participarea la instructajele periodice și aplicații practice. 2.3. Echipamentele și materialele de stingere a incendiilor sunt identificate corect și rapid, conform normativelor.
3. Identifică pericolele	3.1. Pericolele sunt identificate rapid și cu atenție pe toată perioada desfășurării activității. 3.2. Pericolele sunt înregistrate în registrul de evenimente și raportate prompt persoanelor abilitate, conform procedurilor specifice. 3.3. Pericolele sunt localizate în timp și spațiu.
4. Aplică procedurile de urgență	4.1. Măsurile de urgență și de evacuare sunt aplicate cu corectitudine, rapiditate și cu luciditate, în conformitate cu procedurile specifice locului de muncă. 4.2. Accidentul apărut este semnalat prin contactarea cu promptitudine a persoanelor abilitate, conform procedurilor specifice. 4.3. Primul ajutor este acordat rapid și corect în conformitate cu tipul de accident produs. 4.4. Echipamentul de intervenție este utilizat conform normelor PSI, a celor de protecție și igienă a muncii.

Gama de variabile

Normele de sănătate și securitatea în muncă se aplică atât în compartimentele de proiectare cât și în compartimentele de informatică, în locurile în care se află beneficiarii.

Sisteme de avertizare:

- sonore,
- luminoase.

Echipamente de stingere a incendiilor:

- hidranți,
- extincatoare,
- lopeți,
- nisip,

- târnăcoape,
- găleți etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- norme specifice de protecția muncii,
- norme specifice de prevenire și stingere a incendiilor specifice locului de muncă,
- plan de evacuare în caz de accidente majore sau incendii,
- sistemele de siguranță și protecție ale echipamentelor,
- sistemele de avertizare, de amplasare a hidranților, etc.

La evaluare se urmărește:

- corectitudinea și promptitudinea cu care acționează în caz de accident,
- rigurozitate în aplicarea normelor de protecția muncii și de prevenire și stingere a incendiilor în cadrul activității de rutină,
- corectitudine în utilizarea echipamentelor de stingere disponibile,
- capacitatea de decizie și de reacție în situații speciale, etc.

UNITATEA 6

Aplicarea procedurilor de calitate

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare aplicării procedurilor de calitate, a instrucțiunilor de lucru precum și aplicării de măsuri preventive și corective referitoare la îndeplinirea sarcinilor proprii.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Aplică procedurile de calitate	1.1. Toate activitățile sunt desfășurate în raport cu exigențele de calitate cuprinse în documentele de calitate atât în domeniul tehnologiei informațiilor, cât și în cel căruia i se adresează proiectele. 1.2. Pentru realizarea exigențelor de calitate sunt utilizate acțiuni preventive și corective. 1.3. Procedurile de calitate se aplică corespunzător criteriului / criteriilor de calitate urmărit / urmărite.
2. Verifică rezultatele și remediază neconformitățile	2.1. Deficiențele de calitate sunt identificate prin comparație cu cerințele de calitate. 2.2. Deficiențele de calitate identificate sunt raportate persoanelor în măsură să stabilească modul de remediere a acestora. 2.3. În cazul în care este persoana îndreptățită să ia măsuri, va remedia neconformitățile constatate conform procedurilor.
3. Propune actualizări / modificări ale normelor de calitate	3.1. Propunerile de actualizare ale normelor de calitate sunt bazate pe activități de identificare a unor noi aspecte / criterii de definire a calității. 3.2. Normele de calitate propuse sunt elaborate conform standardelor aplicabile organizației. 3.3. Normele de calitate propuse sunt comunicate membrilor echipei, precum și personalului implicat.

Gama de variabile

Documentele de calitate se referă la:

- instrucțiuni de lucru,
- proceduri de lucru,
- standarde, etc.

Activități la care se aplică proceduri de calitate:

- elaborare desene tehnice,
- transpunerea desenelor pe suport într-un format de fișier adecvat,
- executarea la scară a desenelor,
- utilizarea elementelor standardizate cerute,
- respectarea regulilor de cotare, etc.

Acțiuni preventive:

- instruire la locul de muncă,
- auditare internă pe principalele domenii, procese, etc.

Acțiuni corective:

- proceduri reparatorii – corecții,
- decizii de echipă,
- decizii de management,
- alocare de resurse în zonele critice etc.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- prevederi cuprinse în instrucțiuni de lucru, proceduri de lucru, standarde de calitate specifice procesului de proiectare,
- planuri de asigurare a calității, acțiuni preventive sau corective.

La evaluare se urmărește:

- respectarea conformității cu cerințele proiectantului schiței / beneficiarilor,
- corectitudinea cu care aplică standarde de calitate specifice,
- rapiditatea de depistare și de rezolvare corespunzătoare a deficiențelor de calitate.

UNITATEA 7

Elaborarea de soluții CAD

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru analiza problemei ce trebuie rezolvată, în vederea identificării și elaborării unei soluții CAD optime.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Analizează documentația inițială ia inițială	1.1 Documentația tehnică specifică este analizată cu atenție. 1.2. Informațiile, specificațiile și detaliile tehnice relevante sunt corect identificate. 1.3. Procedurile de lucru care trebuie urmate și respectate sunt identificate și analizate. 1.4. Succesiunea procedurilor și etapelor de lucru este stabilită în conformitate cu logica derulării lor și cu factorii de influență.
2. Identifică problemele și culege informații pentru rezolvarea lor.	2.1. Factorii care influențează soluționarea temei sunt identificați și evaluați corect, în funcție de importanța și ponderea lor. 2.2. Problemele care impun rezolvare sunt-operativ și integral identificate. 2.3. Problemele identificate sunt ierarhizate după criterii optime. 2.4. Informațiile suplimentare necesare rezolvării problemelor identificate sunt culese, evaluate și corelate în vederea elaborării și dezvoltării de soluții eficiente.
3. Elaborează soluții pentru problemele identificate	3.1 Soluțiile elaborate răspund cu acuratețe problemelor identificate. 3.2 Variantele de soluții de rezolvare rezultă din abordări diferite ale problemei. 3.3 Punctele tari și slabe ale unor soluții alternative sunt corect identificate și permit compararea soluțiilor generate. 3.4. Consultările cu specialiștii din cadrul echipei asigură corelarea cu alte aspecte ale temei de lucru.
4. Dezvoltă cele mai potrivite soluții	4.1. Soluțiile alese țin cont de datele semnificative și esențiale rezultate din evaluarea informațiilor. 4.2. Costurile și beneficiile sunt apreciate comparativ în analiza celei mai potrivite acțiuni din punct de vedere financiar. 4.3. Soluțiile alese sunt optime pentru rezolvarea problemelor identificate. 4.4. Soluțiile omologate sunt confirmate de către specialiștii în proiectare asistată de calculator.

Gama de variabile

Materialele documentare de specialitate pot fi: cărți de specialitate, manuale de prezentare și exploatare, publicații de specialitate sau ghiduri de utilizare, schițe, desene sau specificații, documente de lucru, documentație tehnică, instrucțiuni detaliate, idei și informații din documentație electronică, resurse Internet ș.a.

Documentația tehnică poate cuprinde: tema de proiectare, caietul de sarcini, studiul tehnic, specificații tehnice, biblioteci de lucru, fișiere de configurare a mediului de lucru, desene de referință, modele de start.

Domeniile și temele de lucru, gamele de forme și dimensiuni, materialele, tehnologiile, destinațiile, costurile, complexitatea.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- aspecte esențiale necesare a fi identificate,
- concepte de bază din specialitate,
- proceduri și etape de lucru;
- generare de soluții multiple la problemele identificate,
- evaluare a soluțiilor,
- dezvoltarea unei soluții.

La evaluare se urmărește:

- corelarea datelor informative,
- capacitatea de sinteză a informațiilor,
- identificarea aspectelor ridicate de tema abordată,
- sintetizarea și ierarhizarea problemelor,
- calitatea soluțiilor generate,
- corectitudinea analizei soluțiilor multiple propuse,
- capacitatea de a lua decizii,
- capacitatea de comunicare și argumentare în cadrul echipei de lucru.

UNITATEA 8

Realizarea de desene 2D într-o aplicație de tip CAD, pe bază de schiță

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare realizării de desene / proiecte în două dimensiuni (2D), într-o aplicație CAD.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Analizează schițele primite	1.1. Citirea și interpretarea datelor și a schițelor inițiale se face corect și cu ușurință. 1.2. Distincția între reprezentările grafice și elementele de cotare se face corect și complet. 1.3. Recunoașterea reprezentărilor convenționale este făcută cu rapiditate. 1.4. Interpretarea reprezentărilor convenționale este făcută corect și complet. 1.5. Procedurile de lucru sunt identificate complet și corect prin stabilirea prelucrărilor care se aplică datelor din schițele inițiale pentru obținerea rezultatelor așteptate și în formatele stabilite.
2. Utilizează reprezentări grafice specifice	2.1. Formele grafice specifice domeniului lucrării sunt identificate corect. 2.2. Formele grafice simple specifice aplicației CAD, necesare realizării lucrării, sunt identificate corect și cu ușurință. 2.3. Primitivele de grafică specifice aplicației CAD sunt utilizate corect. 2.4. Proprietățile geometrice ale elementelor /obiectelor / reprezentărilor grafice sunt modificate cu atenție, pentru a obține reprezentări grafice adecvate lucrării. 2.5. Proprietățile non-geometrice ale elementelor / obiectelor / reprezentărilor grafice sunt modificate adecvat, pentru a obține reprezentări standardizate și / sau pentru a respecta cerințele de realizare. 2.6. Elementele de interfață specifice aplicației CAD sunt corect și optim utilizate.
3. Controlează modul de afișare al desenului / proiectului pe ecran	3.1. Limitele de desenare sunt stabilite corect. 3.2. Modelul este afișat la scara adecvată de vizualizare folosind instrumente de panoramare. 3.3. Modelul este afișat în întregime sau este afișată numai o anumită parte a acestuia sau sunt prezentate anumite elemente / obiecte folosind instrumentele adecvate puse la dispoziție de aplicația CAD. 3.4. Vederile modelului creat sunt salvate pentru comutarea rapidă de la o vedere la alta. 3.5. Aspectul lucrării vizualizate pe ecran este verificat și corectat folosind instrumente specifice aplicației CAD.
4. Realizează desenul la scară	4.1. Scara de realizare este determinată corect conform cerințelor de realizare și plotare. 4.2. Unitățile de măsură folosite sunt adecvate lucrării și datele măsurate din schițele sursă corespund celor din desen în conformitate cu scara utilizată. 4.3. Desenul este executat la scara de realizare determinată. 4.4. Cotarea desenului se face cu respectarea regulilor de cotare.

5. Operează cu fișiere specifice	5.1. Fișierele sunt create pentru gestionarea corectă a desenelor / imaginilor / datelor lucrării. 5.2. Salvările se fac în fișiere specifice prelucrărilor realizate și / sau prelucrărilor necesare ulterior. 5.3. Restaurarea fișierelor specifice se face cu ușurință folosind proceduri adecvate tipului de fișier.
---	--

Gama de variabile

Elementele de interfață pot fi:

- bara de meniuri,
- bare de instrumente,
- linie de comandă,
- meniuri contextuale,
- ajutoare de desenare,
- cursor grafic,
- primitive de grafică,
- tipuri de date,
- liste de parametri, opțiuni,
- etc.

Aplicații CAD pot fi:

- AutoCAD,
- AutoCAD Mechanical,
- etc.

Tipuri de fișiere specifice domeniului pot fi:

- DWG, DXF, DWF, PDF, etc.

Primitivele de grafică (forme grafice simple):

- linie,
- cerc,
- arc de cerc,
- elipsă,
- arc de elipsă,
- poligon, linie poligonală,
- curbă, etc.

Primitivele de grafică (forme grafice simple) vor fi diferite în funcție de:

- aplicația CAD utilizată,
- facilitățile aplicației de lucru 2D și / sau 3D,
- domeniul căruia i se adresează aplicația: general, mecanică, arhitectură, electronică, etc.

Proprietăți non-geometrice:

- culoare,
- grosime linie,
- stil / model de linie: continuă, punctată, întreruptă, etc.,
- strat (layer), etc.

Instrumente specifice aplicației CAD pentru verificarea și corectarea afișării (vizualizării) lucrării pe ecran:

- redesenare,
- regenerare,
- actualizare,
- vizualizare / ascundere hașuri, grosimi de linii, grile, etc.,
- rezoluție de vedere, etc.

Scara de realizare:

- scara la care sunt realizate elementele / obiectele în spațiul de modelare.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare se referă la:

- metode și tehnici de proiectare,
- specificul domeniului pentru care se elaborează proiectul,
- tipuri de aplicații CAD,
- tipuri de fișiere specifice,
- specificarea coordonatelor în aplicații de tip CAD: absolute, relative, carteziene, polare, etc.
- mediului de lucru în aplicații de tip CAD,
- primitive de grafică,
- reprezentările grafice / elemente / obiectele specifice aplicațiilor de tip CAD,
- editarea elementelor / obiectelor grafice,
- noțiuni elementare de geometrie plană,
- cotare.

La evaluare se urmărește:

- spiritul organizatoric, ordinea și rigurozitatea în identificarea datelor și procedurilor de realizare,
- capacitatea de analiză, sinteză și înțelegere în profunzime a detaliilor de proiectare,
- capacitatea de a integra informații într-un mod coerent,
- capacitatea de a lua decizii,
- capacitatea de observare a detaliilor,
- capacitatea de a selecta datele relevante din schițele inițiale,
- determinarea și utilizarea scării de reprezentare,
- folosirea unităților de măsur,
- folosirea coordonatelor,
- folosirea comenzilor și modificarea opțiunilor acestora,
- operativitatea și corectitudinea în utilizarea instrumentelor specifice aplicației,
- utilizarea corectă a facilităților oferite de aplicația CAD,
- atenție și răbdare.

UNITATEA 9

Realizarea de modele 3D într-o aplicație de tip CAD, pe bază de schiță

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare proiectării în trei dimensiuni (3D) într-o aplicație CAD, pe baza schițelor primite.

Elemente de competență	Criterii de realizare
<p>1. Analizează schițele primite</p>	<p>1.1. Citirea și interpretarea vederilor de ansamblu, a secțiunilor și a detaliilor din schițele inițiale se face corect și cu ușurință.</p> <p>1.2. Corelarea vederilor, a planurilor, secțiunilor și detaliilor se face cu rigurozitate pentru a obține reprezentarea spațială cerută.</p> <p>1.3. Distincția între reprezentările grafice și elementele de cotare se face corect și complet.</p> <p>1.4. Recunoașterea reprezentărilor convenționale este făcută cu rapiditate.</p> <p>1.5. Interpretarea reprezentărilor convenționale este făcută corect și complet.</p> <p>1.6. Procedurile de lucru sunt identificate complet și corect prin stabilirea prelucrărilor care se aplică datelor din schițele inițiale pentru obținerea rezultatelor așteptate și în formatele stabilite.</p>
<p>2. Utilizează reprezentări grafice specifice</p>	<p>2.1. Formele grafice specifice domeniului lucrării sunt identificate corect.</p> <p>2.2. Primitivele de grafică specifice aplicației CAD necesare realizării lucrării sunt identificate corect și cu ușurință.</p> <p>2.3. Primitivele de grafică specifice aplicației CAD sunt utilizate prin specificarea corectă a opțiunilor/ parametrilor.</p> <p>2.4. Modelul 3D este realizat “cadru de sârmă” / prin suprafețe/ solid.</p> <p>2.5. Proprietățile geometrice ale elementelor grafice sunt modificate pentru a obține reprezentări grafice adecvate lucrării.</p> <p>2.6. Proprietățile non-geometrice ale elementelor grafice sunt modificate pentru a obține reprezentări standardizate și / sau pentru a respecta cerințele de realizare.</p> <p>2.7. Elementele de interfață specifice aplicației CAD folosite sunt corect și optim utilizate.</p>
<p>3. Controlează modul de afișare al desenului / proiectului pe ecran</p>	<p>3.1. Limitele de desenare sunt stabilite corect.</p> <p>3.2. Modelul este afișat la scara adecvată de vizualizare folosind instrumente de panoramare.</p> <p>3.3. Modelul este afișat în întregime sau este afișată numai o anumită parte a acestuia sau sunt prezentate anumite elemente / obiecte folosind instrumentele adecvate ale aplicației CAD.</p> <p>3.4. Vederile modelului creat sunt salvate pentru comutarea rapidă de la o vedere la alta.</p> <p>3.5. Aspectul lucrării vizualizate pe ecran este verificat și corectat folosind instrumente specifice aplicației CAD.</p> <p>3.6. Modelul 3D este afișat “cadru de sârmă” / raster, etc. în funcție de cerințele de realizare.</p>

<p>4. Realizează desenul la scară</p>	<p>4.1. Scara de realizare pentru lucrarea de executat este determinată corect în conformitate cu cerințele de realizare. 4.2. Unitățile de măsură folosite sunt adecvate lucrării și datele măsurate din schițele sursă sunt corect utilizate în desen. 4.3. Desenul este executat la scara de realizare determinată. 4.4. Cotarea desenului se face cu respectarea regulilor de cotare.</p>
<p>5. Operează cu fișiere specifice</p>	<p>5.1. Fișierele sunt create pentru gestionarea corectă a desenelor / imaginilor / datelor lucrării. 5.2. Salvările se fac în fișiere specifice prelucrărilor realizate și / sau prelucrărilor necesare ulterior. 5.3. Restaurarea fișierelor specifice se face cu ușurință folosind proceduri adecvate tipului de fișier.</p>

Gama de variabile

Elementele de interfață pot fi:

- bara de meniuri,
- bare de instrumente,
- linie de comandă,
- meniuri contextuale,
- ajutoare de desenare,
- cursor grafic,
- primitive de grafică,
- tipuri de date,
- liste de parametrii, opțiuni, etc.

Aplicații CAD pot fi:

- Autodesk AutoCAD,
- Autodesk Inventor,
- Autodesk Map 3D,
- Autodesk Revit Building,
- Autodesk Civil 3D,
- Autodesk Architectural Desktop,
- Autodesk Building Systems,
- CATIA,
- SolidWorks suite,
- ProEngineer, etc.

Tipuri de fișiere specifice domeniului pot fi:

- DWG, DXF, DWF, PDF, GIF, JPEG, CatPART, CATProduct, IDW, IPT, etc.

Proprietăți non-geometrice:

- culoare,
- grosime linie,
- stil/ model de linie: continuă, punctată, întreruptă, etc.,
- strat (layer) etc.

Instrumente specifice aplicației CAD pentru verificarea și corectarea afișării (vizualizării) lucrării pe ecran:

- redesenare,
- regenerare,
- actualizare,
- vizualizare / ascundere hașuri, grosimi de linii, grile, etc.
- rezoluție de vedere, etc.

Scara de realizare:

- scara la care sunt realizate elementele / obiectele în spațiul de modelare.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințe necesare se referă la:

- metode și tehnici de proiectare,
- specificul domeniului pentru care se elaborează proiectul,
- sisteme de coordonate, specificarea coordonatelor în aplicații de tip CAD: absolute, relative, carteziene, polare, etc..
- tipuri de aplicații CAD folosite,
- tipuri de fișiere specifice,
- primitive de grafică specifice aplicației, posibilități de editare,
- noțiuni elementare de geometrie plană și în spațiu.

La evaluare se urmărește:

- spiritul organizatoric, ordinea și rigurozitatea în identificarea datelor și procedurilor de realizare,
- capacitatea de analiză, sinteză și înțelegere în profunzime a detaliilor de proiectare,
- capacitatea de a integra informații într-un mod coerent,
- capacitatea de a lua decizii,
- capacitatea de observare a detaliilor,
- capacitatea de a selecta datele relevante din schițele inițiale,
- folosirea comenzilor și modificarea opțiunilor acestora,
- operativitatea și corectitudinea în utilizarea instrumentelor specifice aplicației,
- utilizarea corectă a facilităților oferite de aplicația CAD,
- capacitatea de a sesiza neconcordanțele și erorile apărute pe parcursul proiectării,
- capacitatea de a lua decizii legate de corectitudinea rezultatelor proiectului,
- atenție și răbdare,
- utilizarea sistemelor de coordonate și a unităților de măsură,
- determinarea și utilizarea scării de reprezentare,
- utilizarea eficientă a aplicației.

UNITATEA 10

Transpunerea fișierelor CAD pe suport

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare pentru a transpune modelul creat pe suportul de prezentare cerut: hârtie, monitor, dischetă, CD etc.

Elemente de competență	Criterii de realizare
<p>1. Pregătește lucrarea proiectată pentru transpunerea pe suport</p>	<p>1.1. Spațiul de modelare și / sau spațiul hârtiei este utilizat pentru transpunerea lucrării pe suport. 1.2. Machetele de ieșire sunt adăugate, modificate și utilizate conform cu cerințele de realizare. 1.3. Vederile modelului proiectat sunt create, scalate și utilizate în procesul de transpunere conform cu cerințele. 1.4. Lucrarea este pregătită cu atenție pentru transpunerea pe suport, prin setarea tuturor caracteristicilor acesteia inclusiv a stilurilor de plotare. 1.5. Aspectul final al lucrării este verificat prin vizualizarea pe monitor, pentru corectitudine. 1.6. Documentul este pregătit și salvat în forma finală într-un format de fișier adecvat pentru a putea fi transpus de câte ori este necesar.</p>
<p>2. Alege echipamentul și suportul de transpunere</p>	<p>2.1. Echipamentul de transpunere și suportul este ales conform destinației documentului. 2.2. Suportul pentru transpunere este asigurat în cantitatea cerută de prelucrări și cu respectarea caracteristicilor tehnice cerute. 2.3. Parametrii de realizare a transpunerii sunt conformi cu cerințele.</p>
<p>3. Transpune lucrarea pe suport cu ajutorul imprimantei / ploterului</p>	<p>3.1. Imprimanta / ploterul sunt alese cu grijă pentru a satisface toate cerințele de listare / plotare. 3.2. Stilurile de plotare sunt adăugate și utilizate corect pentru a obține rezultatul cerut. 3.3. Imprimanta / ploterul este conectată la calculator, pornită și alimentată cu suportul de transpunere în conformitate cu manualul de utilizare. 3.4. Lucrarea corectă este listată / plotată în totalitate / părți din aceasta la scara adecvată prin lansarea comenzii de listare / plotare și stabilirea parametrilor corespunzători.</p>
<p>4. Transpune lucrarea pe suport magnetic și / sau optic</p>	<p>4.1. Echipamentul de transpunere este pregătit și conectat la calculator. 4.2. Echipamentul de transpunere este alimentat cu suportul de transpunere cerut. 4.3. Lucrarea este transpusă pe suport prin lansarea în execuție a operației de transpunere și stabilirea opțiunilor corespunzătoare. 4.4. Lucrarea este transpusă într-un format de fișier conform cu cerințele de realizare și prelucrare.</p>

Gama de variabile

Tip de suport:

- hârtie,
- calc,
- folie transparentă,
- hard-disk,
- dischetă,
- CD,
- casetă magnetică,
- memorii flash, etc.

Echipamente:

- imprimante,
- plotere,
- unități de CD, DVD, de dischetă, de casetă magnetică, de memorii flash, alte dispozitive pentru stocarea datelor, etc.

Cerințe de listare:

- rezoluție,
- format hârtie,
- culori,
- aspect,
- viteză, etc.

Parametrii de listare:

- formatul de listare: tip portret sau tip vedere,
- rezoluția de listare,
- zona și / sau elementele listate,
- scara la care se listează,
- stiluri de listare / plotare folosite, etc.

Stiluri de listare / plotare:

- definite de culoarea elementelor / obiectelor (dependente de culoare),
- asociate obiectelor (definite prin nume),

Scara de listare / plotare:

- scara la care sunt listare / plotate elementele / obiectele grafice din spațiul de modelare,
- scara la care se face listarea / plotarea din spațiul hârtiei / machetei de ieșire,
- scara / scările la care sunt create vederi ale elementelor / obiectelor grafice în spațiul hârtiei / machete de plotare în vederea listării / plotării machetelor la scara 1:1.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- arhitectura calculatoarelor, echipamente periferice,
- imprimante, plotere,
- echipamente folosite pentru transpunere și modul lor de utilizare,
- tipuri de fișiere.

La evaluare se urmărește:

- modul de alegere al suportului de transpunere,
- capacitatea de identificare și semnalare a neconcordanțelor și erorilor ce pot apărea în timpul transpunerii pe suport,
- capacitatea de a aprecia corect necesarul de suport de transpunere,
- capacitatea de a înțelege disfuncționalitățile semnalate pe parcursul listării / plotării într-un interval de timp determinat,
- capacitatea de a remedia neconcordanțele apărute la listare / plotare din cauza pregătirii necorespunzătoare a lucrării proiectate și / sau a ploterului,
- atenție și răbdare,
- abilitatea de a lucra cu echipamente periferice.

UNITATEA 11

Utilizarea elementelor standardizate în desenul tehnic

Descriere

Unitatea cuprinde cunoștințele și deprinderile necesare utilizării standardelor în desenul tehnic și asigurării de rezultate corecte, conforme cu cerințele beneficiarului / potențialului client.

Elemente de competență	Criterii de realizare
1. Aplică reprezentările convenționale	1.1. Reprezentările convenționale sunt identificate cu ușurință. 1.2. Reprezentările convenționale sunt interpretate corect și complet, fără ambiguități. 1.3. Reprezentările convenționale sunt utilizate corect în activitatea curentă.
2. Aplică prevederile din standarde în proiectul realizat	2.1. Definirea elementelor de standardizare se face complet și corect. 2.2. Realizarea elementelor de standardizare se face în conformitate cu cerințele lucrării. 2.3. Utilizarea elementelor de standardizare se face prin respectarea acestora cu rigurozitate. 2.4. Respectarea elementelor de standardizare este verificată pentru corectitudine.

Gama de variabile

Elementele de standardizare:

- cote,
- texte,
- stiluri de linii,
- format de hârtie,
- limite de desenare,
- straturi (layere) împreună cu proprietățile asociate acestora,
- simboluri,
- stiluri de listare / plotare.

Ghid pentru evaluare

Cunoștințele necesare se referă la:

- tipuri de cote,
- semnificația elementelor unei cote: linia de cotă, liniile ajutătoare, textul cotei, etc.
- stiluri de cotare,
- simboluri folosite în desene tehnice,
- stiluri de text,
- stiluri de plotare,
- șabloane (template),
- stiluri de linii: continuă, punctată, întreruptă, etc.

La evaluare se urmărește:

- ușurință în identificarea elementelor de standardizare și ușurința cu care le utilizează,
- adăugarea elementelor de standardizare și folosirea acestora cu rigurozitate,
- verificarea respectării standardelor și corectarea cu operativitate a neconcordanțelor,
- responsabilitatea de care dă dovadă pentru a asigura corectitudinea datelor,
- capacitatea de a respecta standarde, norme și cerințe impuse,
- capacitate de a lucra în echipă cât și individual.