

DIAGNOSTICAREA COMPETENȚELOR STUDENȚILOR DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL INGINERESC: ABORDARE METODOLOGICĂ

Rezumat. În articol se argumentează actualitatea și rolul diagnosticării competențelor profesionale și transversale ale studenților din învățământul ingineresc, se prezintă metodologia și se descrie particularitățile privind implementarea în cadrul formării specialiștilor în domeniul ingineriei de securitate.

Cuvinte-cheie: învățământ ingineresc, diagnosticare, evaluare, competențe profesionale, competențe transversale, formare profesională.

Misiunea învățământului superior, conform Codului Educației art. 75, constă în formarea specialiștilor de înaltă calificare competitivă pe piața națională și internațională a muncii [3]. Componenta-cheie în activitatea profesională o constituie experiența acumulată care se manifestă prin integrarea într-un tot unitar a acțiunilor, mijloacelor și procedurilor de soluționare a problemelor cu caracter ingineresc. Calitatea formării experienței profesionale a absolventului instituției de învățământ ingineresc este caracterizată de competențe. Competențele profesionale presupun perfectarea continuă și formarea sistemului de cunoștințe profesionale noi, asimilarea informației noi privind soluționarea cu succes a sarcinilor profesionale de către absolventul învățământului ingineresc.

Actualmente, în perspectivele abordării învățământului prin competențe, se modifică formele de învățământ, accentul plasându-se pe implementarea metodelor active și interactive de învățare, în care studentul poate să-și manifeste capacitățile sale integral. În consecință, în prim-plan avansează problema aprecierii caracteristicilor activității de învățare și a calităților individuale ale studentului. Astfel, apare necesitatea de implementare a unui astfel de sistem de evaluare și apreciere care ar integra metodele, mijloacele și formele de evaluare purtând un caracter acumulativ pe toată perioada de formare. Considerăm că este necesar de perfectat sistemul de evaluare a cunoștințelor studenților în învățământul ingineresc, de elaborat un astfel de sistem de evaluare, care adecvat ar reflecta procesul de formare a competențelor profesionale și celor transversale determinat de capacitatea și gradul de pregătire al absolventului

pentru realizarea acțiunilor concrete profesionale și sociale caracteristice domeniului de formare.

Deși există cercetări în domeniul formării competențelor profesionale, în domeniul standardizării și evaluării calității învățământului din perspectiva competențelor, actualmente cerințele de calificare a specialistului contemporan solicitate din partea angajatorului încă sunt la etapa de formare, în timp ce procesul de învățare deja este construit în baza competențelor profesionale și transversale stabilite de standardele de formare.

Competențele reprezintă în sine un complex de cunoștințe, abilități, capacități și calități individuale, pe care absolventul poate să le demonstreze, confirmate prin diploma de studii. În sens larg competențele profesionale sunt abordate din punct de vedere al completivității specialistului de pe piața națională și internațională a muncii, ca răspuns la rigorile angajatorului, disponibilitatea de a instrumenta calitativ unele acțiuni determinate.

În viziunea autorilor V. Caprini, E. Mitroi et al., competența profesională reprezintă capacitatea de a aplica, transfera și combina cunoștințe și deprinderi în situații și medii de muncă diverse, pentru a realiza activitățile cerute la locul de muncă, la nivelul calitativ specificat în standard [2]. Competența reprezintă capacitatea dovedită de a selecta, combina și utiliza adecvat cunoștințe, abilități și alte achiziții sub formă de valori și atitudini, pentru rezolvarea cu succes a unei situații de muncă sau de învățare, precum și pentru dezvoltarea profesională ori personală în condiții de eficacitate și utilitate. Competența reprezintă rezultatul integrativ al învățării, ea se manifestă și există sub formă de acțiune, ea fiind corelată cu un număr esențial de obiecte de acțiune, se constituie cu alte competențe,

formându-se competențele profesionale. Competența ca acțiune nu se manifestă automat de la sine, dar ea se formează în mod conștient, asigurând prezența experienței profesionale. Considerăm că abordarea învățământului prin competențe în mare măsură contribuie la atingerea calității de formare profesională, argument care corespunde nevoilor socio-economice și asigură echilibrul între ofertă și cerințele pieții muncii.

De aceea, pentru diagnosticarea competențelor profesionale și transversale, propunem utilizarea abordării cvalimetrice, procedură care asigură măsurările prin utilizarea indicatorilor convenționali ce includ combinația metodelor de cercetare, îndreptate în scopul obținerii diverselor informații despre obiect, urmărirea dinamicii privind modificările indicilor și analiza abaterilor posibile și asigurarea trecerii de la descrierea calitativă unilaterală a fenomenelor spre obiectivitate prin utilizarea metodelor precise de control.

În continuare se descrie diagnosticarea competențelor profesionale și transversale ale studenților învățământului ingineresc prin următoarele repere metodologice:

- ✓ Se identifică competențele profesionale și transversale și structura lor în funcție de domeniul de formare. Acestea sunt înscrise în Planul-cadru de formare profesională.
- ✓ Se determină nomenclatorul unităților de curs, conținutul lor selectat și integrat pe domenii de formare. Acestui aspect i se acordă o atenție deosebită, în special integrării inter-și transdisciplinare.
- ✓ Se determină metodologia formării competențelor profesionale specifice unității de curs și transversale ca parte componentă a competențelor descrise în Planul-cadru.
- ✓ La nivel de unitate de curs se formează și argumentează instrumentarul de evaluare privind diagnosticarea competențelor profesionale și transversale. Din partea cadrelor didactice se cer competențe didactice privind corectitudinea formulării concrete a cerințelor privind evaluarea.
- ✓ Se conturează profilul profesional al studentului, aspect care include evaluarea integralizată a competențelor profesionale și transversale, prin susținerea examenului respectiv.
- ✓ Se analizează rezultatele de diagnosticare a competențelor profesionale și transversale atât de pe poziția studentului, cât și de pe poziția cadrelor didactice, administrației instituției și a angajatorului.

Metodologia recomandată realizează concomitent câteva funcții: *funcția de structurare*, care se manifestă prin evidența cerințelor standardelor de formare, a angajatorului, a administrației instituției de învățământ; *funcția de control*, care se manifestă prin elaborarea instrumentarului de evaluare, control, prin asigurarea informațională și a procesului de formare, și *funcția de monitoring*, care se manifestă prin corectarea procesului de asimilare a materialului de învățare a unității de curs conform rezultatelor diagnosticării competențelor.

Nivelul competențelor formate se manifestă prin utilizarea integrală în practică a cunoștințelor, a abilităților în condițiile limitei de timp, completată cu calități personalizate *motivație, disciplină, organizare* etc.

La etapa privind elaborarea instrumentarului este necesar ca pentru fiecare domeniu de formare de analizat standardele de formare și de selectat minuțios genurile de activitate și lista competențelor profesionale și transversale necesare pentru a fi formate. Dacă o astfel de informație lipsește, nu are nici un rost de a merge mai departe. De corectitudinea acestei etape depind rezultatele formării profesionale. Fiind preocupați de pedagogia formării profesionale propunem utilizarea următoarelor componente structurale care caracterizează competențele profesionale și transversale: *cognitivă* (aspect care reflectă plinătatea și diversitatea cunoștințelor profesionale), *acțională* (aspect care reflectă nivelul de dezvoltare și formare a abilităților praxiologice profesionale), *comunicativă* (aspect care reflectă abilitatea de a munci în/și cu echipa, a adopta soluții constructive); *axiologică* (aspect care reflectă poziția civică). Aceste componente pot fi evidențiate în cadrul evaluării pe niveluri după cum urmează: *nivel redus*, caracterizat de activitate reproductivă; *nivel mediu*, caracterizat de activitate productivă de sine stătătoare și *nivel înalt*, caracterizat de activitate creativă.

Reperete metodologice privind diagnosticarea competențelor constau în determinarea conținutului învățării, formelor, metodelor și tehnologiilor pedagogice, capabile să formeze competențele profesionale și transversale. Competențele formate ale absolventului trebuie să-i permită ca să activeze și să se integreze reușit în mediul profesional ales, să demonstreze calități sociopersonale și transversale, capabile să favorizeze mobilitatea socială și stabilitatea pe piața muncii. Pentru formarea profesională a cadrelor ingineresti într-o dimensiune esențialmente nouă formele prioritare sunt metodele active și interactive de învățare, care sunt necesare a fi implementate nu numai în cadrul unei unități de curs, dar și în segmentul activității profesionale. În procesul formării profesionale studentul trebuie să

realizeze acțiuni concrete, similare celor din cadrul activității profesionale practice. Din punctul nostru de vedere ca metodă activă utilizată sunt *stagiile de practică* realizate în cadrul întreprinderilor, unde studenții pot fixa cunoștințele și obține abilități concrete în domeniul profesional ales, pot asigura monitoringul proceselor tehnologice, au posibilitatea să opereze și să lucreze cu documentația normativ-tehnică, să însușească cerințele înaintate locurilor de muncă etc.

Este evident, că aportul său în aprecierea dată implică și alte aspecte: nivelul competențelor formate în cadrul prelegerilor, lecțiilor practice, lucrărilor de laborator, seminarelor; nivelul dezvoltării personale; influența factorilor externi etc. Din observațiile realizate asupra studenților înscriși la programul de studiu „*Inginerie Antiincendii și Protecție Civilă*”, putem puncta următoarele: interesul în domeniul profesional ales, posedarea terminologiei profesionale, a mijloacelor de comunicare și de interacțiune, manifestate anume în cadrul implementării metodelor active și integrative de învățare.

Pentru fiecare formă de activitate prevăzută în cadrul curriculumului de bază și curricula disciplinare se identifică tehnologiile pedagogice viabile și tehnicile de evaluare a competențelor: competențe cognitive (*a cunoaște*), competențe acționale (*a putea*), competențe axiologice (*a fi*).

Aspectul cognitiv al competențelor și parțial aspectul acțional, format în cadrul prelegerilor, aplicațiilor practice și al seminarelor, poate fi verificat și prin intermediul chestionării orale sau în scris, lucrărilor de control, testelor inițiale, intermediare și finale. Sarcinile testelor de evaluare se elaborează conform taxonomiei obiectivelor prin folosirea sarcinilor problematizate și integrate.

În cadrul metodelor active și interactive de învățare (jocurile didactice, metoda proiectului etc.) recomandăm utilizarea evaluării expertizate a competențelor profesionale și transversale, ca metodă de diagnosticare a acțiunilor studenților prin demonstrarea competenței. Fiecare competență manifestată de către studenți, se pune în rol, este fixată de către cadrul didactic, și se apreciază corespunzător rezultatului final (proiectul sau nivelul atins, problema rezolvată). Corespunzător, fiecare acțiune a studentului este fixată într-o fișă specială a competențelor, în care se ia în considerare nu numai nivelul manifestat (*redus, mediu, înalt*) dar și aportul personal, deci se verifică dacă se manifestă această competență în activitatea individuală sau în grup.

Pentru determinarea nivelului competențelor profesionale și transversale în cadrul metodelor active de învățare este necesar de realizat în mediu 2-3 cazuri ce ar permite realizarea diagnosticării.

Rezultatul sumar final privind asimilarea teoretică și practică se acumulează într-o bază de date la cadrul didactic, dar este binevenit ca să fie introdus în sistemul informațional departamental în mod automatizat, ce ar permite să se realizeze analiza inadvertențelor și să se efectueze un monitoring continuu în învățare pentru a efectua corectările de rigoare la timp atât pentru studenți, pentru cadrele didactice, cât și administrație.

Profilul profesional al studentului poate fi obținut prin construirea pentru fiecare domeniu sau program de formare profesională în baza competențelor profesionale și transversale stabilite de standardele de formare profesională. Starea perfectă se consideră cazul atingerii *nivelului înalt* (activitate creativă) la toate componentele competențelor evidențiate. Spre exemplu, dacă în cadrul Programului de formare 582.5 – *Ingineria Antiincendii și Protecția Civilă* se formează competențele profesionale (CP1, CP2, CP3, CP4, CP5) și competențele transversale (CT1, CT2, CT3) [4], apoi profilul profesional poate fi reprezentat sub forma de 100 % corespundere. Așadar, în baza rezultatelor învățării fiecărei unități de curs, după fiecare procedură de control de către cadrele didactice se completează baza de date pentru fiecare student în parte. Nota obținută de către studenți reprezintă în sine aprecierea complexă a acțiunilor din cadrul unei unități de curs. Fiecare disciplină și etapele sale de control au propriul grad de contribuție formarea unor sau altor competențe profesionale sau transversale. În continuare conform rezultatelor finale semestriale se determină gradul de corespundere a studentului profilului profesional.

La etapa finală a implementării metodologiei privind diagnosticarea competențelor profesionale și a celor transversale se realizează o analiză a eficacității învățării la nivelul fiecărui student, grupă, a unității de curs studiate în diferite segmente de timp (săptămână, semestru, an de învățământ, inclusiv pe toată perioada de formare) în scopul unei analize obiective și al posibilității de corectare a procesului de formare profesională.

Implementarea instrumentarului de diagnosticare a competențelor – în practica profesională de formare a specialiștilor în domeniul ingineriei de securitate – a demonstrat eficacitatea prin:

- actualizarea conținutului unităților de curs în corespundere cu cerințele standardelor de formare profesională și a cerințelor pieții muncii, aspect ce fortifică direcția profesională a învățământului;
- alegerea corectă a tehnologiilor pedagogice prin implementarea metodelor active și interactive de învățare privind formarea competențelor profesionale necesare;

- perfectarea tehnicilor de evaluare a unității de curs;
- automatizarea sistemului de acumulare, păstrare și analiză a informației acumulate privind aspectul evolutiv al studentului;
- transparența procesului de formare profesională pentru toți cei antrenați în activitatea predare-învățare;
- ridicarea nivelului de motivație și de reușită a studenților.

În viziunea noastră, utilizarea acestui sistem de evaluare oferă:

- obținerea notei privind atingerea nivelului individual de formare a competențelor de către fiecare student în parte la unitate de curs, temă și gen de activitate;
- determinarea calităților individuale ale fiecărui student în parte, abilitatea profesională a lor, calitățile personale, cum ar fi comportarea și abilitatea de a lucra în echipă, calitățile de lider etc.;
- diagnosticarea momentelor vulnerabile privind asimilarea de către studenți a cunoștințelor, abilităților în timpul învățării tradiționale și a competențelor în cadrul metodelor active de învățare și realizarea la timp a corecțiilor de rigoare;
- obținerea informației complete privind abilitățile profesionale ale studenților de către administrația instituției și corespunzător de către potențialii angajatori.

Determinarea metodologiei privind diagnosticarea competențelor absolventului învățământului ingineresc, a criteriilor necesare și a caracteristicilor creează cadrul didactic posibilitatea de a realiza un monitoring continuu asupra activității personale și activității studenților, identificând momentele necesare corectării.

Prin implementarea metodologiei de diagnosticare a competențelor profesionale, oportunitatea studenților rezidă în modelarea personală a activității profesionale, formarea sistemului de valori, care-i caracterizează personalitatea, identificarea forței motrice crescânde în realizarea obiectivelor proiectate, comportamentul față de sine, față de colegi, de cadre didactice, față de viitoarea profesie.

În concluzie, menționăm că modernizarea învățământului ingineresc pune accent pe rezultatul învățării, care trebuie să fie transparent pentru toți agenții cointeresați: absolvenți, cadre didactice, administrație și angajatori. Angajatorul trebuie să fie informat continuu privind succesele studenților, capacitățile lor de a aplica cunoștințele profesionale, abilitățile praxiologice în practică pentru a determina locul de muncă și genul activității profesionale. Metodologia experimentată și recomandată reprezintă un instrument curricular de diagnosticare, care oferă posibilitatea de a evalua mai corect competențele formate.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. Ardelean A. (coord.), Mândruț O. (coord.) et al. *Didactica formării competențelor. Cercetare – Dezvoltare – Inovare – Formare*. Arad, „Vasile Goldiș” University Press, 2012;
2. Caprini V., Mitroi E. *Ghidul practic al evaluatorului de competențe profesionale*. CNFPA, 2005;
3. *Codul Educației al Republicii Moldova*, nr. 152. In: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 24.10.2014, nr. 319-324 (634);
4. *Programul de studii 582.5 – Ingineria Antiincendii și Protecția Civilă*. Chișinău, UTM, 2016.