
Modalități practice de îmbunătățire a calității învățământului la distanță a specialiștilor în metrologie

Nataliia PERETIAKA Associate professor, PhD

Department of metrology and metrological support, State University of Intellectual Technologies and Communications Odessa, Ukraine

Abstract

Lucrarea își propune să studieze domeniile îmbunătățirii calității învățării la distanță a specialiștilor în metrologie. Sunt prezentate principalele măsuri pentru evaluarea calității educației la Academia de Stat pentru Reglementare și Calitate Tehnică din Odessa. De asemenea, este efectuată o trecere în revistă a activității oamenilor de știință în domeniul îmbunătățirii educației la distanță. Sunt prezentate rezultatele cercetărilor privind calitatea instruirii studenților în domeniul metrologiei după forma la distanță. Sunt prezentate modalități de îmbunătățire a calității predării materialului teoretic pentru metrologi. Sunt evidențiate tipurile de lucrări de laborator virtual care sunt adecvate pentru dobândirea de abilități practice în desfășurarea învățământului la distanță. Utilizarea lucrărilor de laborator virtual pe baza metodei cazului este justificată. Sunt prezentate modalități practice generalizate de îmbunătățire a calității educației sub forma de instruire la distanță a specialiștilor în metrologie.

Cuvinte cheie: învățare la distanță, calitatea educației, cursuri online, instruire practică, lucru virtual în laborator, metodă de caz.

Clasificarea JEL: D83, M53, P36, P46 Z29, Y80

UDC: 372.862

1. Introducere

În condițiile dezvoltării intensive a educației la distanță în Ucraina și în întreaga lume, problema asigurării calității formării a devenit deosebit de importantă. Rezolvarea problemei calității învățământului superior este o prioritate importantă a oricărui stat și un obiect al cercetării științifice. În absența posibilității de a desfășura cursuri, asigurarea calității educației prin cursuri online necesită căutarea de oportunități suplimentare și noi modalități de desfășurare a cursurilor online. În acest sens, căutarea unor modalități noi și eficiente de a oferi instruire practică în învățământul la distanță devine deosebit de importantă.

Gradul de abordare științifică și reflectarea acestuia în literatura de specialitate. Studiile de inovație în educație, inclusiv noi progrese în învățarea online, arată că căutarea de noi abordări ale învățării moderne a făcut obiectul studiului multor cercetători. Acest lucru este dovedit de intensitatea cercetării în această direcție. Nivelul de pregătire și cererea acestora pe piața muncii este un indicator al eficacității și calității educației, astfel încât studiul acestei probleme are un interes științific considerabil. Cercetători din întreaga lume sunt implicați în cercetări pentru a îmbunătăți calitatea educației la distanță. Astfel, unul dintre oamenii de știință străini remarcabili în educația la distanță au fost Moore M., Clark A., Dellinger R., Keegan D. Oamenii de știință ucraineni cunoscuți implicați în cercetări în acest domeniu sunt A. Zabolotsky, A. Khutorsky, O. Andreev, I. Kozubovska și altele. Unul dintre cei mai importanți indicatori ai întreprinderii, precum și dezvoltarea potențială în viitor este asigurarea calității produselor fabricate. Direcția principală a asigurării calității produsului este controlul metrologic în toate etapele ciclului de viață al produsului - de la proiectare până la eliminare.

Astfel, datorită impactului semnificativ al controlului metrologic asupra calității produsului, este necesară formarea metrologilor care efectuează controlul tehnic, utilizează în activitățile lor profesionale informații și tehnici de măsurare, familiarizați cu metodele de control și familiarizați cu cadrul legal din câmpul producției. Cu toate acestea, nu există nici o cercetare privind metodele de învățare la distanță ale specialiștilor în metrologie, în special formarea practică a acestora.

2. Surse și metode de date utilizate

Dezvoltarea metodelor de instruire practică a specialiștilor în metrologie are o mare importanță metodologică datorită necesității utilizării zilnice în activitățile educaționale și menținerii în condiții competitive de piață a calității educației la nivelul adecvat, în conformitate cu DSTU ISO 9001: 2015 [1] și Standarde și recomandări privind asigurarea calității în Spațiul European al Învățământului Superior (ESG) [2].

Printre metodele de evaluare a calității instruirii se numără o metodă analitică care vă permite să operați pe datele de observare și experiment. Dezvoltarea metodelor de instruire practică a specialiștilor în metrologie are o semnificație metodologică importantă asociată cu necesitatea dezvoltării în continuare a calității educației. Formarea specialiștilor la nivel înalt este, de asemenea, importantă în învățarea la distanță. Dacă compania angajează un specialist care nu îndeplinește cerințele companiei, cu o stare nesatisfăcătoare de pregătire teoretică și de bază practică, este în primul rând responsabilitatea instituției de învățământ superior. Prin urmare, un element important al

calității educației este identificarea în timp util a modalităților de îmbunătățire a calității educației la distanță.

3. Enunțul problemei și rezultatele obținute

Evaluarea instruirii practice se realizează în primul rând prin metoda analitică. Academia de Stat pentru Reglementare și Calitate Tehnică din Odessa (ODATRYA) efectuează regulat controlul calității studenților din învățământul superior prin controlul actual, final și al rectorului asupra cunoștințelor reziduale, precum și certificarea de stat a studenților [3]. Controlul actual se efectuează periodic, în conformitate cu programele de lucru ale disciplinelor academice. Controlul final are loc o dată pe semestru. Controlul rectorului asupra cunoștințelor reziduale se efectuează o dată pe an școlar, inclusiv după cum este necesar. Certificarea de stat a solicitanților de învățământ superior se efectuează o dată în conformitate cu programa. Rezultatul inspecției este conformarea indicatorilor obținuți cu indicatorii normativi de activitate sub formă procentuală.

Controlul calității muncii independente a studenților, calitatea orelor practice și de laborator în ODATRYA se efectuează de 2-3 ori pe semestru. Rezultatele controlului sunt discutate la reuniunile departamentelor. Controlul asupra stagiilor studenților se efectuează de două ori pe an, iar rezultatele sunt luate în considerare la ședința Consiliului Academic. O dată pe semestru se realizează o analiză a participării studenților la concursuri, olimpiade și proiecte de cercetare.

Este important pentru furnizarea de educație la nivelul adecvat pentru a ancheta angajatorii la nivelul absolvenților academiei, care se desfășoară în ODATRYA o dată pe an după absolvire. Analiza satisfacției consumatorilor de servicii educaționale se realizează o dată pe an pe baza a 50% din absolvenți chestionați din numărul total. De asemenea, o dată pe an se efectuează o analiză a rezultatelor angajării absolvenților.

Învățarea la distanță nu a fost răspândită pe piața serviciilor educaționale din Ucraina. Acest lucru se datorează lipsei de computerizare, abilității scăzute de informare a profesorilor adulți, lipsei internetului și așa mai departe.

Platformele de învățare la distanță, comunicațiile video și mesagerii au devenit principalul mijloc de comunicare sigură și eficientă cu studenții. În [4] este indicat faptul că în procesul de evoluție a învățării la distanță cu ajutorul tehnologiilor cloud au fost formulate patru modele de servicii cloud (Tabelul 1).

Tipuri de servicii cloud

Tabelul 1

Tipuri de diferențe	Diferențe
(Private cloud)	Pentru deservirea unei instituții independente
(Community cloud)	Pentru diverse organizații care aderă la aceleași principii ale infrastructurii IT
(Public cloud)	Public și creat pentru grupuri mari și diferite categorii de utilizatori
(Hybrid cloud)	O combinație de trei modele anterioare

Tipuri de diferențe de cloud

Cloud privat (Cloud privat) - Pentru deservirea unei organizații individuale

Cloud comunitar - Pentru mai multe organizații care respectă aceleași principii ale infrastructurii IT

Cloud public - Public și creat pentru grupuri mari și diferite categorii de utilizatori

Cloud hibrid - O combinație de trei modele anterioare

În lucrarea [5], autorul consideră învățarea la distanță ca o „bază pentru a oferi elevului acces gratuit la cunoștințe” și sugerează alegerea materialelor adecvate, schimbarea formatului conținutului și stabilirea clară a obiectivelor și cerințelor.

În lucrarea [6] sunt determinate avantajele învățării la distanță, care se bazează pe analiza comparației, în primul rând, cu educația clasică:

- tehnologii educaționale avansate;
- disponibilitatea surselor de informații;
- individualizarea instruirii;
- sistem convenabil de consiliere;
- relațiile democratice dintre elev și profesor;
- program convenabil și locul de muncă.

În studiu [7] s-a arătat că dezvoltarea atelierelor de laborator duce la înlocuirea dispozitivelor de măsurare a informațiilor analogice cu dispozitive de măsurare virtuale, a căror utilizare este disponibilă prin internet. Dispozitivele sunt create în mediul LabVIEW cu posibilitatea de a simula modelarea și măsurătorile virtuale. În studiu [8] sunt prezentate avantajele utilizării standardelor virtuale și a bazei de referință în activitatea educațională prin internet. Cercetarea autorilor [9] a arătat că manualele digitale electronice cu acces gratuit sunt o componentă importantă a învățării moderne.

În cercetarea autorilor [10], sa stabilit că învățarea la distanță necesită implementarea portalului de informații și educațional al instituției

de învățământ. Componenta principală a acestor portaluri ar trebui să fie produsele software aplicate, bazele de date, biblioteca virtuală și alte materiale metodologice care asigură procesul de învățare.

În studiul [11, 12] se arată că un instrument educațional eficient pentru educația la distanță este un site personal al profesorului, care este utilizat ca bază pentru accesul gratuit la materiale educaționale, științifice și metodologice. În Studiile [13] au arătat că aproximativ 1 milion de studenți în programe de educație la distanță în Statele Unite astăzi; 32% dintre americani preferă internetul în loc de educație cu normă întreagă și cu jumătate de normă, iar 39% cred în general că Internetul va face publicul inutil. Cercetările realizate de autorul acestei lucrări au arătat că 80% dintre studenții la metrologie consideră un sistem convenabil de învățare la distanță pe platforma Moodle. Acesta este situat pe site-ul academiei, are toate materialele didactice necesare și mijloacele de comunicare. Pentru a efectua lucrări practice, 100% dintre studenți folosesc îndrumări și aplicații. Dificultăți apar atunci când este necesar să se desfășoare cursuri de laborator, care necesită participarea efectivă a studentului la muncă. Pentru un metrolog este important să puteți utiliza dispozitive de control și măsurare pentru a efectua măsurători și a efectua calibrarea echipamentelor de măsurare (FTA). În prezent, doar o bază de date de standarde virtuale este creată pentru posibilitatea verificării FTA prin Internet. Extinderea bazei instrumentelor de măsurare virtuale va permite viitorilor specialiști în metrologie să dobândească capacitatea de a efectua calibrări și verificări virtuale.

Ca exemplu de cursuri de laborator productive în ceea ce privește eficiența dobândirii cunoștințelor teoretice pe tema lecției este utilizarea în procesul educațional a muncii de laborator virtual, care este completată de capacitatea de a vizualiza videoclipuri despre munca de laborator.

În ceea ce privește dobândirea abilităților practice, va fi utilă activitatea de laborator virtual cu utilizarea instrumentelor de măsurare virtuale, care vă permite să obțineți abilități în efectuarea măsurătorilor și prelucrarea rezultatelor măsurătorilor. Creșterea eficienței pregătirii practice de bază pentru respectarea cerințelor angajatorilor va fi o lucrare de laborator bazată pe metoda cazului. Această lucrare diferă prin faptul că viitorul specialist în metrologie se află într-o situație specifică simulată de profesor. Sarcina studentului este de a determina soluția corectă la situația de producție, de a măsura sau calibra conform metodei corecte și de a obține un rezultat pozitiv. Astfel de cursuri aduc instruirea cât mai aproape posibil și o adaptează nevoilor de producție. Dintre indicatorii care caracterizează capacitatea unui absolvent specialist în metrologie de a îndeplini cerințele angajatorului, principalul este abilitatea de a învăța. Principala modalitate de

a îndeplini această cerință este munca independentă a studentului. Cercetarea autorilor a arătat că 85% dintre studenți sunt capabili să studieze în mod independent materialul prelegerii, care este alocat pentru studiu independent. Acest lucru se datorează faptului că principala sursă de informații pentru tineri este internetul. Sarcina profesorului este de a insufla abilități în găsirea de materiale din profilul viitoarei specialități în timpul cursurilor online prin link video. Rezultatele sondajului au arătat că 90% dintre studenți consideră că platforma Zoom este convenabilă pentru cursuri, ceea ce oferă oportunități ample de comunicare interactivă. Ca rezultat al cercetărilor autorului privind îmbunătățirea prezentării online a materialului de prelegere, sa constatat că, pentru a menține atenția publicului, este necesar să se efectueze un sondaj la fiecare 3 minute despre materialul prezentat în această perioadă. Poate fi una sau două întrebări în formatul „da” sau „nu”. Platforma Zoom vă permite să efectuați astfel de sondaje. De asemenea, va fi adecvat să folosiți formularul Google, chestionarul Viber etc.

4.20 Ajutor semnificativ în desfășurarea cursurilor online este oferit de videoclipuri pe tema lecției. Inspectia vizuală promovează o mai bună asimilare a materialului. Sondajul a arătat că 95% dintre studenți sunt pozitivi cu privire la completarea materialului cu videoclipuri. Este adecvat să vizionați, de exemplu, seria de filme „Cum este aranjat” creată de Discovery. În special, serii precum „Termometru”, „Cântare auto” etc. sunt potrivite pentru viitorii metrologi. Ca material de instruire puteți folosi seria programului „Chip and Dip”, în special „Unități de măsură ale sistemului SI în electronică”, „Multimetre Mastech M830 series”, „Multimetre săgeți”, „Măsurarea radiațiilor cu microunde” putere «,» Măsurători cu multimetru «etc. Materialele video ale producătorilor de instrumente de măsurare și ale întreprinderilor care furnizează servicii metrologice vor fi utile.

4.22 Printre domeniile care îmbunătățesc calitatea educației la distanță ar trebui identificate cele care îndeplinesc cerințele: - angajatori către un specialist modern; - program de lucru; - bazat pe instrumente de măsurare virtuale; - disponibil pentru percepție; - să aibă acces de la orice gadget; - adaptat pentru utilizare în activitățile de producție ale întreprinderii.

5. Concluzii

5.1. Sarcina unui profesor în domeniul metrologiei este de a instrui un specialist ale cărui cunoștințe și abilități îndeplinesc cerințele moderne ale angajatorului. Principalele modalități practice de îmbunătățire a calității învățării la distanță a specialiștilor în metrologie sunt: metoda de vizualizare a materialului teoretic, utilizarea metodei cazului în stabilirea sarcinilor, utilizarea chestionarelor online pentru prelegeri, lucrări de laborator virtual, studiul tehnicilor de calibrare și verificare folosind tehnologia virtuală instrumente de măsurare și standarde virtuale.

6. Referințe

- [1] DSTU ISO 9001:2015. Systemy upravlinnia yakistiu. Vymohy. DP «UkrNDNTs». 2016.
- [2] Standarty i rekomendatsii shchodo zabezpechennia yakosti v Yevropeiskomu prostori vyshchoi osvity (ESG). 2015.
- [3] Odeska derzhavna akademiia tekhnichnoho rehuliuвання ta yakosti. Systema zabezpechennia yakosti osvity. <https://osatrq.edu.ua/>
- [4] VOLOKYTA A., MUKHIN V., STESHYN V. Spetsyfika informatsiinykh system na osnovi tekhnolohii cloud computing. Visnyk Chernihivskoho derzhavnoho tekhnolohichnoho universytetu, Seriya: Tekhnichni nauky, Chernihiv, ChNTU, №4 (53), pp. 176-184. 2011.
- [5] ZABOLOTSKYI A.Iu. Problema yakosti dystantsiinoho navchannia. «Young Scientist», № 5 (32), may, pp. 333-335. 2016. ISSN 2304-5809.
- [6] DOLYNSKYI Ye.V. Dystantsiine navchannia – odna z prohresyvykh form pidhotovky fakhivtsiv. Teoretychni pytannia kultury, osvity ta vykhovannia: Zbirnyk naukovykh prats, Vyp.42, Kyiv, Vyd. tsentr KNLU, pp. 202-207. 2010. ISSN 2411-5983
- [7] ZAIACHUK Ya.I., HUMENIUK T.V., DUBOVYK N.I. Virtualni vymiriuvalni pryklady u dystantsiinomu vyvchenni elektroniky. “Suchasni informatsiini tekhnolohii v dystantsiinii osviti”. III Vseukrainskyi nauково-praktychnyi seminar, IvanoFrankivsk, 22-24 veresnia 2014, Ivano-Frankivsk, pp. 158- 161.
- [8] PERETIAKA N., BORIAK K., ANTONIUK T., KULICHENKO T. Use of “virtual standards” in the educational process. “Perspectives of world science and education”. III International scientific and practical conference, CPN Publishing Group, 24-25 Decembre 2019, Osaka, pp. 95-98. ISBN 978-4-9783419-8-3
- [9] HURZHYI A. M., HUREVYCH R. S., KADEMYIA M. E., UMANETS V. A. y dr. Ynformatsyonno - kommunykatsyonnye tekhnolohyy v professyonalno tekhnicheskomo obrazovanny. 2016.
- [10] HUREVYCH R. S., KADEMYIA M. Yu., Shevchenko L. S. Interaktyvni tekhnolohii navchannia u vyshchomu pedahohichnomu navchalnomu zakladi. 2013.
- [11] PERETIAKA N.O., BORIAK K.F., RIEZNIK K.V., PERETIAKA Ye.S. Smart-tekhnolohii u navchanni yak napriam do pidvyshchennia yakosti osvity. “Tekhnichne rehuliuвання, metrolohiia ta informatsiini tekhnolohii: yevropeiskyi vektor”. VIII nauково-praktychna konferentsia, 11-12 zhovtnia 2018, Odesa, ODATRIA, pp. 166-170. ISBN 978-617-7829-2-9
- [12] KOROBKINA O.V., PERETIAKA N.O. Aktualni pytannia vprovadzhennia tekhnolohii dystantsiinoho navchannia u koledzhakh ta tekhnikumakh. “Zabezpechennia yakosti vyshchoi osvity”. II Vseukrainska nauково-metodychna konferentsia, 28-30 kvitnia 2020, ONAKhT, Odesa, pp. 522-526.
- [13] KOVALCHUK, V., LEVCHUK L.V. Osoblyvosti dystantsiinoho navchannia v SShA, Molodyi vchenyi, 5(45), pp. 392-395. 2017. ISSN 2313-2167