

Revista școlară

ECOTECH

Revistă de științe tehnice și tehnologii

Anul I, nr. 2, Mai 2025

"Profesorul mediocru vorbește. Profesorul bun explică. Profesorul foarte bun demonstrează.
 Profesorul eminent inspiră"
 William Arthur Ward

Cuprins

Cuvânt introductiv	3
---------------------------	----------

Secțiunea elevi

 The challenges of telecommunication	4
 Avantajele și dezavantajele energiei geotermale	6
 Ecoul lumii în cuvinte	8
 Fântâna lui Heron	9

Secțiunea cadre didactice

 Metode interactive de evaluare în sistemul de învățământ	10
 Integrarea practică în predarea turismului – o necesitate pentru viitor	13
 O viziune asupra tehnologiei și inovației	16
 Engleza tehnică: limba preciziei și clarității	18
 Ora Pământului	19
 Energia verde și avantajele sale	20
 Aparate pentru măsurarea vâscozității. Proprietăți fizice	21
 Basic english skills	24
 Studiul tribologic și de indentare al acoperirilor cu pulverizare prin plasmă al stratului ceramic pentru articulațiile cardanice din industria auto	27
 Impactul disciplinelor tehnice asupra formării și dezvoltării gândirii critic-creative ale copilului	33

Secțiunea Proiecte, concursuri, competiții și activități extracurriculare

 Deșeuri de echipamente electrice și electronice și protecția mediului înconjurător. Considerente privind colectarea selectivă. Dezbateri, propuneri și soluții eficiente	36
 Creativitate în mișcare. Elevi în competiția inginerască "Dimitrie Mangeron" din Iași	38
 Concursul "Infotehnica" 2025	41
 Interviurile ECOTECH	42
 Aforisme inspiraționale	44
 Știați că?!	45

Cuvânt introductiv

„Lumea de astăzi se laudă cu știința ei, dar a uitat de înțelepciunea lui Dumnezeu.
A învățat să zboare ca o pasăre și să înoate ca un pește, dar nu mai știe să trăiască precum un om”
Sf. Nicolae Velimirovici

Publicația școlară "ECOTECH", ajunsă la cea de-a doua ediție, este concentrată, în genere, pe științe tehnice, tehnologii, psihopedagogie aplicată și domenii interdisciplinare, propunându-și să aducă în prim-plan curiozitatea, interesul, inovația și pasiunea elevilor și cadrelor didactice (din județ și din țară) pentru cunoaștere, studiu și cercetare. De asemenea, revista prezintă și aspecte care fac referire la dezvoltarea profesională și instituțională, prin intermediul proiectelor și programelor Erasmus Plus, PNRR, PEO, etc.

Fiecare articol reprezintă rezultatul unei dorințe de a înțelege mai bine mecanismele științifice din spatele progresului, exprimate prin experimente, aplicații și proiecte tehnice, reflecții despre științe, tehnologie, pedagogie aplicată și viitorul digital.

Ne dorim ca această publicație să inspire, să provoace dezvoltarea gândirii critice și creative, să demonstreze că științele exacte pot fi nu doar utile, ci și fascinante și provocatoare, să dezvolte un univers al cunoașterii în care ideile prind formă, iar tehnologia devine limbajul complex al creativității și evoluției.

Revista "ECOTECH" este mai mult decât un buchet de lucrări și articole didactice și științifice; reprezintă, totodată, vocea curajoasă a elevilor studioși și interesați să cunoască mai mult, este vocea profesionistă a cadrelor didactice care doresc să descopere și să evidențieze concepte, noțiuni sau idei inovatoare, este o oglindă a caracterului lor didactic și pedagogic, tehnic și științific și, în genere, un spațiu creativ în care gândurile, emoțiile și cunoașterea se împletesc armonios.

Promovarea cercetării, a creativității, împărtășirea experiențelor profesionale, didactice și pedagogice și celebrarea realizărilor elevilor și cadrelor didactice reprezintă nucleul editorial al acestei publicații.

Vă invităm să parcurgeți și să răsfoiți paginile revistei cu deschidere și curiozitate, unde veți putea descoperi crâmpoșe ale universului entuziast al tinerilor și dascălilor de ieri și de azi.

Mulțumiri cordiale și aprecieri elevilor și cadrelor didactice care, prin entuziasm, implicare, bună-credință și pasiune, au binevoit să pregătească un articol pentru această a doua ediție a revistei "ECOTECH" !

Redactor-șef,
Prof. dr. Nicușor Manolică

The Challenges of Telecommunication

By Marcus Lozonschi, 11 E

Coord.: Ph. D., Prof. Nicusor Manolica

"Gheorghe Cartianu" Tech. High School Piatra-Neamt

The telecommunications sector plays an essential role in contemporary society, enabling the transmission of data, voice, and video over various distances through electronic systems. It acts as the foundation of communication, influencing our connections, business operations, and social interactions. Over the years, the industry has undergone substantial transformation, propelled by technological innovations and a growing need for dependable, high-speed connectivity.

Key Elements of Telecommunications

The telecommunications framework comprises both wired and wireless networks.

☒ **Wired Networks**: This category includes fiber optic cables, which facilitate the transmission of data at exceptionally high speeds over extensive distances, serving as the core of internet connectivity.

☒ **Wireless Networks**: Cellular networks support mobile communication through a network of interconnected base stations that relay signals via radio waves.

☒ **Satellite Communication**: In remote and underserved regions, satellite technology offers essential connectivity where conventional networks may be inadequate.



Services and Technologies

Telecommunications services can be broadly classified into voice, data, and multimedia offerings. Voice communication has evolved from traditional landline systems to mobile devices and Voice over Internet Protocol (VoIP) solutions. Data services provide high-speed internet access, allowing activities such as streaming, online gaming, and cloud computing.

A notable trend within the telecommunications industry is the deployment of 5G technology, which delivers improved speed and reduced latency, facilitating the Internet of Things (IoT) and smart devices. According to the GSMA, it is anticipated that 5G networks will reach over one-third of the global population by 2025, significantly improving connectivity and enabling innovative applications across various sectors, including healthcare and transportation.



5G network antennas

Challenges and Future Prospects

The telecommunications sector, despite its progress, encounters numerous challenges. Cybersecurity remains a paramount concern as networks grow increasingly interconnected and vulnerable to potential threats. Furthermore, the necessity for significant infrastructure investment presents a financial hurdle for many service providers. Achieving universal access to telecommunications services, particularly in rural and underserved areas, is another persistent challenge that demands focused efforts.

Nevertheless, the outlook for the telecommunications sector is promising. The integration of emerging technologies such as artificial intelligence, machine learning, and 5G is expected to foster innovation, enhancing the efficiency and accessibility of telecommunications. As the demand for connectivity escalates, the industry is well-positioned to play a crucial role in shaping our digital landscape.



Webography

- <https://stock.adobe.com/ro/search?k=telecom+industry>

Avantajele și dezavantajele energiei geotermale

Riccardo Costrăș, clasa 10 B

Coordonator: Prof. dr. Nicușor Manolică

Colegiul Tehnic de Transporturi Piatra-Neamț

Energia geotermală este o energie regenerabilă, provenită din căldura dată din interiorul Pământului spre exterior. Această căldură se găsește în rocile fierbinți aflate la adâncimi foarte mari sub suprafață. Energia geotermală poate fi utilizată fie pentru producerea de electricitate, fie pentru încălzirea caselor.

Deasupra Pământului se amplasează rezervoare geotermale care conțin aburi la temperaturi ridicate, variabile în funcție de locație și adâncime. Pentru a accesa aceste surse, este necesară forarea unor puțuri care pot depăși adâncimea de 1 kilometru. Aburul este extras prin intermediul unor țevi, iar, prin utilizarea apei fierbinți ca stimul, se poate produce energie mecanică, care ulterior este transformată cu ajutorul unui generator în energie electrică. După producerea acesteia, energia electrică este redirecționată către turnul de răcire. După toate aceste procese, energia electrică este redirecționată către consumatori.

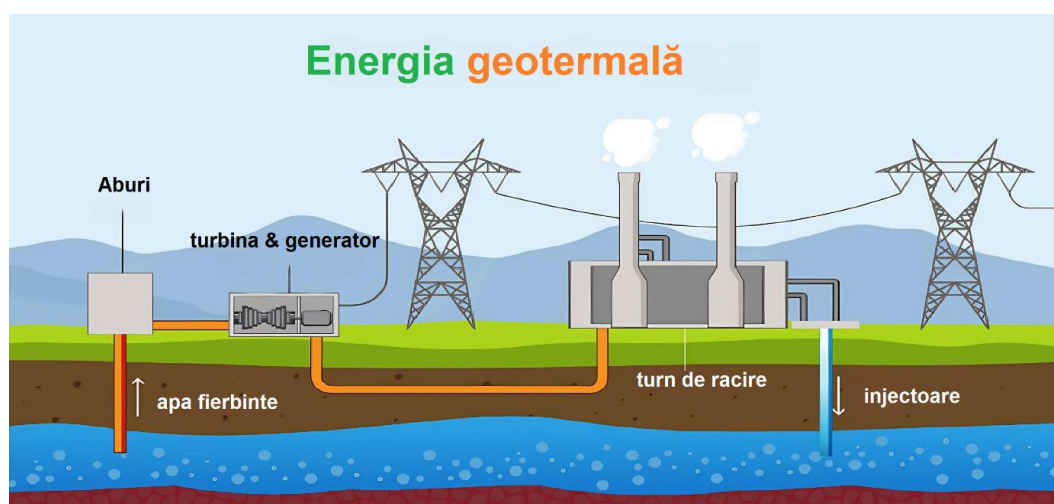


Fig.1 Funcționarea unui sistem de răcire bazat pe energie geotermală

Avantaje:

1. Este disponibilă continuu

Această formă de energie nu depinde de momentul zilei, așa cum se întâmplă cu energia solară, sau de condițiile meteo, precum în cazul energiei eoliene. O centrală geotermală generează anual suficientă energie pentru 8.600 de ore de funcționare, spre deosebire de o centrală solară, care produce echivalentul a doar 2.000 de ore de energie pe an.

2. Nu ocupa mult spațiu

În comparație cu panourile fotovoltaice sau turbinele eoliene, centralele geotermale necesită un spațiu mai mic. Majoritatea componentelor acestora sunt amplasate sub pământ.

3. Durată lungă de viață

Centralele geotermale au o durată de viață de până la 80 sau chiar 100 de ani. Lipsa combustibililor fosili din proces elimină riscul de incendiu, făcându-le mult mai sigure în comparație cu alte surse de energie.

Dezavantaje:

1. Cheltuielile mari de construcție

Construirea centralelor geotermale implică costuri considerabile, care pot ajunge până la 6,7 milioane de euro. Aceleași cheltuieli se aplică și persoanelor care doresc să instaleze sisteme de încălzire geotermală în locuințele lor.

2. Nu este accesibilă în orice locație

Un dezavantaj major al energiei geotermale este disponibilitatea sa, deoarece centralele trebuie amplasate deasupra unui rezervor de apă, aproape de zonele de intersecție ale plăcilor tectonice, iar nivelul de CO₂ din rezervoare trebuie să fie scăzut.



Fig. 2 Centrale geotermale

Webografie:

1. <https://green-report.ro/energia-geotermala-avantaje-si-dezavantaje/>
2. <https://ecodrillforaje.ro/alimentarea-cu-energie-geotermala-prin-utilizarea-de-pompe-de-caldura/>
3. <https://datacenter-forum.ro/noile-sistemele-de-racire-bazate-pe-energia-geotermala-cheia-pentru-centrele-de-date-prietenoase-cu-mediul/>

Ecoul lumii în cuvinte

Eduard-Nicolae Liulea, clasa 10 A

Coordonator: Prof. dr. ing. Daniela Ciobanu

Colegiul Tehnic de Transporturi Piatra-Neamț

Lumea în care trăim este un ecosistem vast, interconectat, în care fiecare sunet, fiecare acțiune și fiecare invenție tehnologică lasă o amprentă asupra mediului înconjurător. Ecoul lumii nu este doar o metaforă poetică, ci un adevăr tangibil: natura reacționează la fiecare pas al omenirii, iar tehnologia poate deveni fie o sursă de echilibru, fie un factor de distrugere.

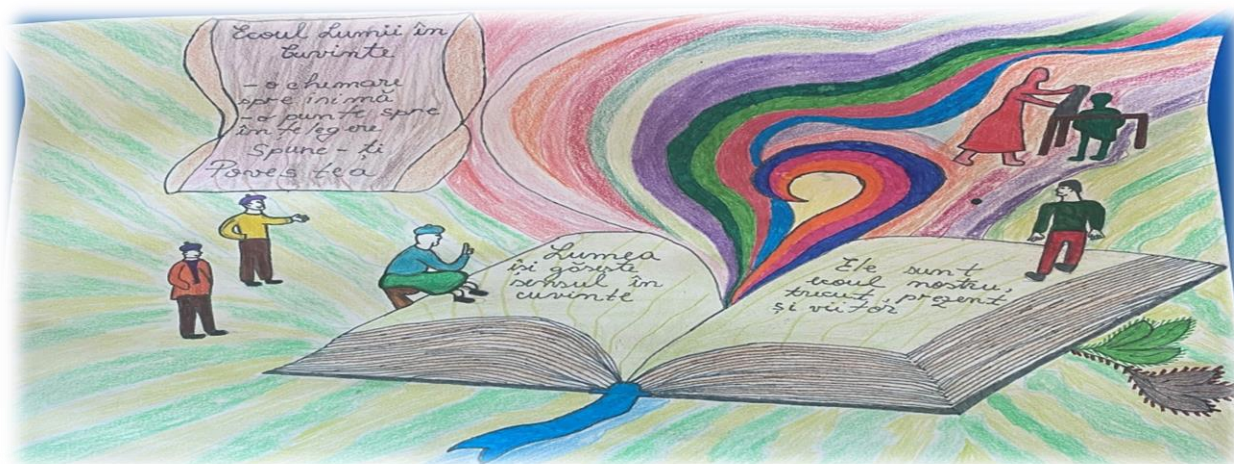
Progresul tehnologic a adus beneficii incontestabile, însă, în egală măsură, a generat provocări ecologice semnificative. Industria modernă, transportul, agricultura intensivă și consumul excesiv de resurse naturale au creat un dezechilibru care reverberează în întregul ecosistem.

Schimbările climatice, poluarea, defrișările masive și epuizarea resurselor sunt doar câteva dintre ecourile neliniștitoare ale unei dezvoltări necontrolate. Cu toate acestea, ecotehnologia oferă o rază de speranță. Inovațiile sustenabile, precum energia regenerabilă, materialele biodegradabile și procesele industriale prietenoase cu mediul, ne permit să modelăm un viitor armonios.

Omenirea are capacitatea de a schimba direcția acestui ecou – de la unul distructiv, la unul regenerării și echilibrului. Prin fiecare alegere pe care o facem, contribuim la tonul pe care îl va avea ecoul viitorului.

Fiecare decizie, fie că este vorba despre utilizarea transportului electric, reducerea deșeurilor sau sprijinirea inițiativelor verzi, reprezintă o notă distinctă în simfonia globală a sustenabilității.

Ecoul lumii este rezultatul acțiunilor noastre colective. Putem alege să-l facem mai clar, mai echilibrat și mai armonios. Avem responsabilitatea de a utiliza tehnologia în favoarea mediului, astfel încât generațiile viitoare să audă un ecou al prosperității și al respectului față de planeta noastră.



Fântâna lui Heron

Bogdan-Ionuț Pătrunjel, clasa 10 A
 Coordonator: Prof. ing. Iuliana Văideanu
 Colegiul Tehnic de Transporturi Piatra-Neamț

Heron a inventat o fântână ce funcționează după principiul alăturat. Sunteți curioși să construiți și voi o asemenea fântână?

a) Materialul necesar:

- Trei flacoane de plastic
- Trei tuburi (0,5 – 1m) de plastic (plexiglas)
- Silicon (lipici)

b) Realizare:

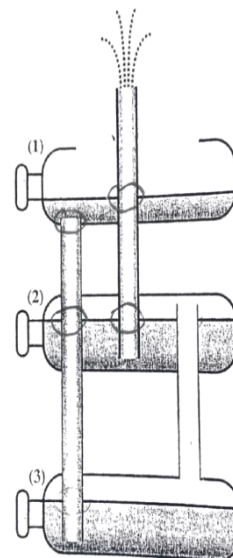
1. Taie un flacon de plastic în unghiul laturii.
2. Realizează cu ajutorul unei foarfeci.
3. Taie tuburile de plastic și montează pe flacoanele de plastic.
4. Lipește flacoanele de plastic.
5. După ce siliconul (lipiciul) a uscat, verifică dacă există doar aer.

c) Verificare:

- Inițial, în dopurile flacoanelor trebuie să fie bine închise.
- Pune apă în flaconul (1).

d) Funcționare:

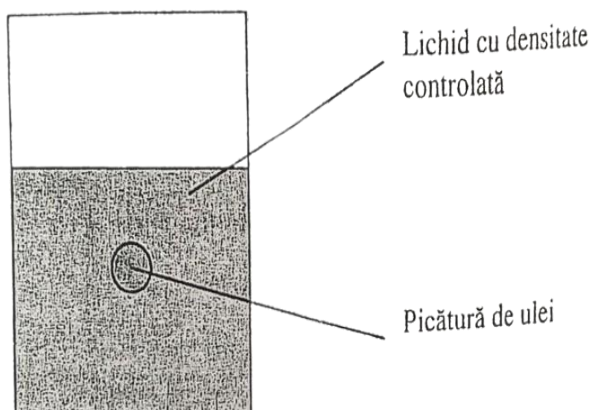
- Apa din flaconul (3) comprimă aerul din flaconul (2).
- Aerul din flaconul (2) comprimă apa care urcă prin tub, formând deasupra sistemului o fântână arteziană.



Joc cu picătura de ulei

Realizare:

- Umple cu apă o menzură gradată până la jumătate și adaugă câteva picături de ulei.
- Acestea vor pluti la suprafață, deoarece uleiul are densitatea mai mică decât apa.
- Toarnă încet alcool în cilindru și vei observa cum picăturile de ulei coboară în interiorul amestecului, care are densitatea egală cu cea a uleiului.
- Dacă continui să torni alcool, micile sfere vor ajunge la fundul vasului.
- Pentru a readuce picăturile de ulei la suprafață, toarnă încet soluția de apă cu sare, care are densitatea mai mare decât a apei.



Bibliografie:

1. Chicinaș L. F., Fizica prin experimente și jocuri, Editura Eurodidact, Cluj-Napoca, 2003

Metode interactive de evaluare în sistemul de învățământ

Prof. Luminița Hodrea, Prof. Ana-Maria Berza
Liceul Economic "Alexandru Ioan Cuza" Piatra-Neamț

La începutul acestui mileniu, evoluția rapidă a tehnologiei și a societății impune transformarea sistemului de învățământ pentru a răspunde cerințelor actuale. Evaluarea, un pilon esențial al procesului educațional, trebuie să evolueze dincolo de metodele tradiționale, utilizând abordări creative și interactive care să măsoare mai bine competențele, cunoștințele și abilitățile elevilor. Aceste metode se bazează pe abordări creative pentru a măsura cunoștințele și abilitățile elevilor și pot include proiecte de grup, portofolii digitale, jocuri educaționale sau evaluări bazate pe competențe. Utilizarea tehnologiei, a colaborării permanente profesor-elev și a feedback-ului continuu sunt aspecte cheie în implementarea și eficientizarea acestor metode.

1. Metoda proiectelor de grup este o abordare de învățare în care elevii lucrează împreună în echipe pentru a realiza un proiect comun. Acest proiect poate fi legat de un anumit subiect sau temă din curriculum și poate implica cercetare, planificare, colaborare și prezentare.

Metoda proiectelor de grup promovează abilitățile sociale, abilitățile de comunicare, rezolvarea de probleme și gândirea critică, în timp ce oferă elevilor oportunitatea de a aplica cunoștințele într-un context real. Iată câteva aspecte importante care asigură eficiența metodei proiectelor de grup:

- colaborarea – elevii trebuie să comunice permanent cu toți membrii echipei pentru a împărți sarcinile de lucru în funcție de abilitățile fiecăruia dintre ei, pentru a identifica toate ideile cu privire la tema de lucru și pentru a lucra împreună în vederea atingerii obiectivelor proiectului.
- diversitatea – echipele de lucru ar trebui să fie alcătuite din elevi cu abilități și perspective diferite, aspect foarte important care poate încuraja învățarea și înțelegerea reciprocă.
- responsabilitatea – fiecare membru al echipei are responsabilitatea rezolvării unei anumite sarcini de lucru din proiect, în funcție de abilitățile sale.
- creativitatea – elevii au libertatea de a-și folosi imaginația și creativitatea în realizarea proiectului, ceea ce poate duce la soluții inovatoare și originale.
- feedback – elevii oferă și primesc feedback în timpul procesului de lucru pentru a îmbunătăți calitatea și eficiența proiectului din parte colegilor de echipă și a profesorului coordonator.

2. Portofoliile digitale sunt colecții electronice de lucrări, proiecte sau alte materiale care demonstrează cunoștințele, abilitățile și progresul elevilor într-o anumită materie sau domeniu. Acestea pot include documente, imagini, videoclipuri, lucrări scrise sau orice alt tip de conținut relevant.

Prin intermediul portofoliilor digitale, elevii pot să-și prezinte munca într-un mod interactiv și dinamic, să-și autoevalueze progresul și să primească feedback din partea profesorilor sau a colegilor lor. Utilizarea tehnologiei digitale facilitează accesul, organizarea și partajarea conținutului, oferind o modalitate eficientă și flexibilă de evaluare și monitorizare a progresului elevilor.

3. Jocurile educaționale sunt instrumente didactice care folosesc elemente de joc pentru a învăța și a consolida cunoștințele și abilitățile elevilor în diverse domenii. Acestea pot varia de la jocuri de tablă și jocuri de rol până la aplicații și platforme digitale interactive.

Prin folosirea jocurilor educaționale, profesorii pot transforma procesul de învățare într-o experiență distractivă și captivantă, care îi motivează pe elevi să exploreze și să învețe într-un mod interactiv și eficient. Iată câteva aspecte importante ale metodei jocurilor educaționale:

- angajamentul – jocurile educaționale sunt captivante și atrăgătoare, ceea ce stimulează interesul și implicarea elevilor în procesul de învățare.
- interactivitatea – elevii sunt implicați activ în rezolvarea problemelor, luarea deciziilor și realizarea sarcinilor în cadrul jocului, ceea ce îi ajută să-și consolideze cunoștințele și abilitățile.
- feedback-ul imediat – jocurile educaționale oferă feedback imediat cu privire la progresul elevilor, permițându-le să înțeleagă rapid greșelile și să-și îmbunătățească performanța.
- competiția sau colaborarea – unele jocuri educaționale implică competiție între elevi sau echipe, în timp ce altele promovează colaborarea și lucrul în echipă pentru a atinge obiective comune.
- adaptabilitatea – jocurile educaționale pot fi adaptate pentru a se potrivi nivelului de înțelegere și ritmul de învățare al fiecărui elev, ceea ce le face potrivite pentru diferite stiluri și ritmuri de învățare.

Prin implicare activă, acestea transformă educația într-un proces captivant, adaptează cerințele și interesele elevilor din era digitală. Deși implică provocări logistice și de implementare, sunt benefice pentru dezvoltarea abilităților cognitive, sociale și emoționale.

Jocurile educaționale potențate de inteligența artificială transformă procesul de învățare într-o experiență interactivă și imersivă, îmbinând elementele ludice și conținutul educațional pentru atingerea obiectivelor de învățare. Aceste tipuri de medii digitale adaptive ajustează dinamic nivelul de dificultate și complexitatea provocărilor în funcție de performanța și stilul de învățare al fiecărui utilizator. Prin implementarea tehnologiilor IA, jocurile pot genera scenarii personalizate, pot simula situații din lumea reală și pot oferi feedback instantaneu, stimulând astfel motivația intrinsecă și participarea activă al elevilor. Elementele de *gamificare*, precum sistemele de recompense, clasamentele și provocările progresive, combinate cu capacitatea IA de a adapta conținutul în timp real, creează experiențe educaționale care captează atenția, facilitează retenția pe termen lung a cunoștințelor, dezvoltă eficient competențe specifice.

4. Evaluarea bazată pe competențe se concentrează pe evaluarea abilităților și competențelor practice ale elevilor într-un domeniu specific, în loc de simpla memorare a informațiilor. Aceasta implică identificarea și definirea clară a competențelor-cheie relevante pentru obiectivele de învățare, precum gândire critică, rezolvare de probleme, comunicare eficientă sau colaborare.

În timpul evaluării bazate pe competențe, elevii sunt evaluați în mod activ prin demonstrarea modului în care aplică aceste competențe în contexte relevante și autentice. Aceste contexte pot include proiecte de grup, studii de caz, simulări sau alte sarcini practice care necesită aplicarea cunoștințelor și abilităților în situații reale sau semi-reale.

Evaluarea bazată pe competențe se concentrează mai mult pe procesul de învățare și pe dezvoltarea abilităților pe termen lung, în loc de obținerea de rezultate imediate. Ea promovează o înțelegere mai profundă și mai holistică a subiectului, încurajând elevii să devină mai autonomi, creativi și adaptabili în fața provocărilor din viața reală.

Concluzie

Metodele interactive de evaluare aduc beneficii semnificative atât pentru elevi, cât și pentru profesori. Acestea promovează un mediu de învățare dinamică, centrată pe elev și contribuie la dezvoltarea competențelor necesare pentru succesul pe piața muncii. Implementarea acestor metode necesită adaptabilitate și creativitate din partea profesorilor, dar rezultatele obținute merită efortul.

Bibliografie

1. Istrate, O., Instrumente cu inteligență artificială pentru educație, Editura Educația Digitală, București 2022
2. Marinescu, R., Abordări inovative în educație: evaluare și învățare activă, București: Editura Universitară, 2022
3. Radu, I., Ionescu, M., „Învățarea prin proiecte: teorii și practici educaționale contemporane”, Iași: Editura Polirom, 2023
4. Lungu, R., „Învățarea colaborativă și evaluarea prin proiecte”, București, Editura Didactică și Pedagogică, 2021
5. Tudor, C., „Evaluarea competențelor în educația contemporană”, Cluj-Napoca: Editura Limes, 2022.

Integrarea practică în predarea turismului – o necesitate pentru viitor

Prof. Mihaela Dobrea

Liceul Economic „Alexandru Ioan Cuza” Piatra-Neamț

Educația în domeniul turismului se confruntă cu provocarea de a ține pasul cu o industrie în continuă evoluție. Predarea turismului necesită astăzi o abordare pragmatică și actualizată, care să ofere elevilor oportunitatea de a-și dezvolta competențele necesare pentru piața muncii.

Activitățile practice desfășurate în cadrul agențiilor turistice oferă elevilor o perspectivă directă și realistă asupra profesiei din domeniul turismului. În timpul acestor stagii, elevii sunt implicați activ în sarcini concrete, precum efectuarea rezervărilor turistice folosind platforme digitale specifice industriei, comunicarea directă cu clienții și gestionarea cerințelor acestora într-un mod profesionist. De asemenea, elevii au oportunitatea să se familiarizeze cu procesele administrative specifice unei agenții, incluzând gestionarea documentelor și organizarea logistică a călătoriilor. Participarea activă în crearea și promovarea pachetelor turistice personalizate îi ajută să dezvolte abilități creative și să înțeleagă importanța adaptării ofertelor la cerințele pieței.

Prin aceste experiențe practice, elevii dobândesc competențe esențiale, precum abilități de comunicare interpersonală și rezolvarea situațiilor dificile, lucrul în echipă și dezvoltarea unor strategii eficiente de vânzare. Totodată, interacțiunea constantă cu profesioniștii din agenții îi pregătește pe elevi pentru provocările reale din industria turistică, făcându-i mai competitivi și mai bine pregătiți pentru integrarea pe piața muncii.

Totodată, workshop-urile desfășurate împreună cu specialiști în domeniul turismului oferă elevilor oportunitatea de a învăța direct de la profesioniști experimentați și de a interacționa cu ei într-un cadru educațional informal și deschis. În cadrul acestor sesiuni, elevii participă la discuții interactive despre cele mai noi tendințe și provocări ale industriei turistice, învață despre tehnici moderne de marketing turistic, promovare digitală, gestionarea eficientă a relațiilor cu clienții, dar și despre modalități practice de gestionare a situațiilor neprevăzute.

Specialiștii invitați prezintă studii de caz reale, oferind elevilor exemple concrete despre modul în care pot fi rezolvate situații complexe din practică, cum se pot identifica oportunități noi pe piața turistică și cum se dezvoltă pachete turistice inovatoare, orientate către cerințele specifice ale diferitelor categorii de clienți. Prin intermediul acestor workshop-uri, elevii își dezvoltă gândirea critică și analitică, abilitățile de comunicare și învață să formuleze soluții eficiente pentru situații reale. Totodată, interacțiunea directă cu profesioniștii îi ajută să își extindă rețeaua profesională, creând oportunități valoroase pentru colaborări viitoare și dezvoltare profesională continuă.

Proiectele aplicative și inovative oferă elevilor oportunitatea de a-și pune în practică cunoștințele dobândite, prin implicarea directă în activități concrete și relevante pentru industria turistică actuală. În cadrul acestor proiecte, elevii colaborează direct cu profesioniști din agențiile turistice pentru elaborarea unor soluții creative și adaptate cerințelor reale ale pieței. Printre activitățile desfășurate se numără conceperea unor pachete turistice inovatoare, axate pe tendințe emergente precum turismul sustenabil, eco-turismul, turismul cultural sau cel experiențial.

Elevii învață să identifice și să analizeze cerințele și preferințele turiștilor, construind apoi oferte turistice personalizate, adaptate diverselor segmente de clienți.

De asemenea, elevii participă activ la dezvoltarea unor campanii de marketing digital, utilizând platforme sociale și instrumente digitale moderne pentru promovarea produselor turistice create. Aceștia învață să realizeze materiale promoționale atractive, inclusiv broșuri, videoclipuri și conținut pentru rețele sociale, dezvoltând astfel competențe esențiale în marketing digital și comunicare vizuală. Astfel de proiecte stimulează creativitatea și spiritul antreprenorial al elevilor, pregătindu-i să devină profesioniști inovatori, capabili să contribuie activ la dezvoltarea și diversificarea industriei turistice. În plus, implicarea activă în proiecte aplicative crește motivația și interesul elevilor pentru carierele din domeniul turismului.

Educația practică în turism aduce multiple avantaje atât pentru elevi, cât și pentru industria turistică în ansamblu. În primul rând, aceasta asigură o mai bună pregătire a elevilor pentru integrarea rapidă și eficientă pe piața muncii, prin dobândirea unor competențe aplicabile imediat în situații reale. Astfel, elevii devin capabili să preia rapid responsabilități profesionale, reducând perioada necesară adaptării în mediul profesional. Prin activitățile practice, elevii își dezvoltă abilități esențiale, cum ar fi comunicarea eficientă, gestionarea relațiilor cu clienții, rezolvarea de probleme, capacitatea de organizare și lucrul în echipă. Aceste competențe personale și profesionale sporesc considerabil valoarea absolvenților în ochii angajatorilor, facilitându-le astfel obținerea unor locuri de muncă atractive și bine remunerate.

Totodată, educația practică permite elevilor să înțeleagă profund dinamica industriei turistice, inclusiv evoluția și provocările acesteia, precum și să anticipeze și să răspundă eficient schimbărilor și tendințelor emergente. Elevii dobândesc astfel flexibilitate și adaptabilitate, calități esențiale într-un domeniu aflat într-o continuă dezvoltare și transformare. În final, abordarea practică stimulează interesul elevilor pentru domeniul turismului, crescând motivația și angajamentul lor în procesul de învățare și dezvoltare profesională continuă. Acest lucru conduce la formarea unor profesioniști dedicați, inovatori și orientați spre performanță, capabili să contribuie semnificativ la dezvoltarea durabilă a industriei turistice.

Implementarea unei educații practice în domeniul turismului nu este lipsită de dificultăți. Printre cele mai frecvente provocări se numără sincronizarea programului școlar cu activitățile desfășurate în cadrul agențiilor turistice, lipsa unor resurse logistice adecvate, precum și nevoia de formare continuă a cadrelor didactice pentru a ține pasul cu evoluțiile din industrie.

Pentru a depăși aceste obstacole, este esențială o planificare riguroasă și flexibilă, realizată în parteneriat cu agențiile de turism. Stabilirea unui calendar comun de activități, adaptarea orarului în funcție de nevoile concrete ale stagiilor practice și implicarea activă a tuturor părților contribuie la o desfășurare coerentă și eficientă a proiectelor educaționale.

O altă soluție importantă constă în elaborarea unor metode clare de evaluare a competențelor practice, prin feedback din partea mentorilor din agenții, autoevaluare și rapoarte de activitate. În același timp, formarea continuă a cadrelor didactice, prin workshopuri, schimburi de experiență și colaborări directe cu specialiști din industrie, este vitală pentru menținerea unui nivel înalt de calitate în predare.

În concluzie, integrarea activităților practice în predarea turismului reprezintă nu doar o inovație, ci o necesitate. Într-un domeniu dinamic și competitiv, elevii trebuie să dobândească nu doar cunoștințe teoretice, ci și abilități aplicate, care să le permită adaptarea rapidă la realitățile și cerințele pieței muncii. Abordarea practică a educației contribuie la formarea unor profesioniști capabili, creativi și responsabili, pregătiți să răspundă eficient provocărilor industriei turistice moderne. Beneficiile sunt vizibile nu doar în rezultatele elevilor, ci și în consolidarea legăturii dintre școală și mediul economic. Investiția în educație practică este, de fapt, o investiție în viitorul turismului – un viitor care presupune competență, inovație și colaborare reală între educație și industrie.

Bibliografie

1. Ministerul Educației – *Programa școlară pentru calificarea profesională: Tehnician în turism*, București, Editura Didactică și Pedagogică, ultima ediție.
2. Gunn, C. A., Var, T. (2002). *Tourism Planning: Basics, Concepts, Cases*, Routledge.
3. Kotler, P., Bowen, J., Makens, J. (2014). *Marketing for Hospitality and Tourism*, 6th Edition, Pearson Education.
4. Legislația în vigoare privind învățământul profesional și tehnic, cu referire la organizarea stagiilor de practică – Legea Educației Naționale nr. 1/2011 și ordinele ministeriale aferente.

O viziune asupra tehnologiei și inovației

Prof. dr. ing. Daniela Ciobanu
Colegiul Tehnic de Transporturi Piatra-Neamț

Tehnologia și inovațiile din domeniul auto evoluează rapid, iar viziunea asupra „mașinii viitorului” este una fascinantă, plină de posibilități. În următoarele decenii, vehiculele ar putea deveni mult mai eficiente, sigure și ecologice decât modelele pe care le cunoaștem astăzi. De asemenea, mașina viitorului nu va fi doar un mijloc de transport, ci și o parte integrantă a unei lumi interconectate și sustenabile.

Mașina electrică și sustenabilitatea



Una dintre cele mai importante tendințe în dezvoltarea mașinilor viitorului este trecerea de la motoarele pe combustie internă la vehiculele electrice. Aceste mașini vor fi alimentate de baterii care vor putea fi încărcate rapid, cu o autonomie suficientă pentru a face față nevoilor zilnice ale utilizatorilor. Multe companii auto, cum ar fi Tesla, sunt deja în fruntea acestei tranziții și demonstrează că este posibil să avem vehicule complet electrice, capabile să ofere o performanță superioară.

Pe lângă mașinile electrice, cercetările sunt în plină desfășurare pentru dezvoltarea unor soluții mai ecologice, cum ar fi vehiculele pe hidrogen sau baterii mai eficiente. Aceste inovații vor ajuta la reducerea emisiilor de carbon și la promovarea unui transport mai sustenabil.

Mașinile electrice sunt considerate o soluție importantă pentru mobilitatea sustenabilă, deoarece reduc emisiile de gaze cu efect de seră și dependența de combustibilii fosili. Există mai multe aspecte prin care acestea contribuie la sustenabilitate:

Reducerea poluării

Spre deosebire de mașinile cu motoare termice, vehiculele electrice (EV) nu emit CO₂ sau alți poluanți în timpul utilizării. Contribuie la îmbunătățirea calității aerului în orașe, reducând smogul și problemele respiratorii asociate.

Utilizarea energiei regenerabile

Mașinile electrice pot fi alimentate cu energie provenită din surse regenerabile (eoliană, solară, hidro), ceea ce le face și mai prietenoase cu mediul. Dezvoltarea infrastructurii de încărcare verde ajută la scăderea impactului asupra mediului.

Eficiență energetică superioară

Motoarele electrice au o eficiență de conversie a energiei de peste 85%, comparativ cu 25-30% în cazul motoarelor pe benzină sau motorină. Recuperarea energiei prin frânarea regenerativă îmbunătățește autonomia și eficiența.

Materiale sustenabile și reciclare

Producătorii de mașini electrice încep să folosească materiale reciclabile și procese de fabricație cu amprentă redusă de carbon. Dezvoltarea metodelor de reciclare a bateriilor contribuie la reducerea impactului asupra mediului.

Provocări și soluții pentru viitor

Extracția acestor materiale necesare pentru baterii are efecte negative asupra mediului, dar cercetările avansează pentru a dezvolta alternative mai sustenabile. Pe măsură ce tehnologia avansează, autonomia crește, iar infrastructura de încărcare devine mai accesibilă și rapidă.

Concluzie

Mașinile electrice reprezintă un pas important către o mobilitate sustenabilă, dar este necesară o abordare integrată care să includă producția responsabilă, utilizarea energiei verzi și gestionarea eficientă a bateriilor pentru a maximiza beneficiile ecologice. Mașina viitorului va fi un simbol al inovației și al progresului, integrând tehnologii avansate și soluții ecologice pentru a satisface nevoile unei lumi în continuă schimbare. De la vehicule electrice și autonome până la o conectivitate sporită, mașinile viitorului vor transforma modul în care înțelegem transportul și mobilitatea, având un impact semnificativ asupra mediului, economiei și stilului nostru de viață.

Bibliografie

1. International Energy Agency (IEA). (2023). *Global EV Outlook 2023*. Disponibil la: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2023>
2. European Environment Agency (EEA). (2022). *Electric vehicles from life cycle and circular economy perspectives*. Disponibil la: <https://www.eea.europa.eu/publications/electric-vehicles-from-life-cycle>

Engleza tehnică: limba preciziei și clarității

Prof. Dragoș Atodiresei

Liceul "Gh. Ruset Roznovanu" Roznov/Școala Gimnazială Țibucani

Engleza tehnică este o formă specializată a limbii engleze utilizată în domenii profesionale și tehnice, cum ar fi inginerie, știință, tehnologia informației și medicină. Se caracterizează prin precizie, claritate și consistență, care sunt esențiale pentru o comunicare eficientă în medii tehnice.

Acest tip de limbaj își propune să elimine ambiguitatea prin utilizarea terminologiei specifice și a propozițiilor structurate. Acest lucru asigură că documentele tehnice, rapoartele și instrucțiunile sunt ușor de înțeles de către publicul vizat. Spre deosebire de engleza generală, unde pot fi folosite descrieri elaborate, engleza tehnică se concentrează pe furnizarea de informații în cel mai eficient și concis mod posibil. Diferitele domenii tehnice au propriul vocabular de specialitate. De exemplu, în domeniul medicinei, termeni precum „hypertension” (hipertensiune) și „tachycardia” (tahicardie) sunt folosiți în loc de „high blood pressure” (tensiune arterială ridicată) și „fast heartbeat” (bătăi rapide ale inimii).

Engleza tehnică urmează adesea standardele și ghidările specifice industriei, asigurând uniformitatea între documente și discipline. Scrierea tehnică urmează un format structurat cu titluri clare, marcatori și pași numerotați. Acest lucru ajută la asimilarea informațiilor complexe. Ea este esențială în lumea globalizată de astăzi, în special în domenii precum inginerie, știință, medicină și tehnologia informației.

Aceasta servește ca un limbaj universal care permite profesioniștilor din medii diferite să comunice eficient și precis. Facilitează comunicarea globală, deoarece engleza este utilizată pe scară largă ca „lingua franca” (o limbă utilizată sistematic pentru a face posibilă comunicarea) în lumea științifică și tehnică, stăpânirea limbii engleze tehnice permite profesioniștilor să colaboreze la nivel internațional. Îmbunătățește eficiența locului de muncă, unde comunicarea clară și precisă minimizează erorile, neînțelegerile și întârzierile în procesele tehnice. De asemenea, acceptă documentația tehnică, cum ar fi manuale, ghiduri de utilizare, rapoarte și lucrări de cercetare care se bazează pe limba engleză tehnică pentru o comunicare eficientă, și îmbunătățește siguranța, precum în industrii cum ar fi aviația, asistența medicală și inginerie, unde sunt oferite instrucțiuni clare în limba engleză tehnică pentru a ajuta la prevenirea accidentelor și erorilor.

În lumea în ritm rapid de astăzi, engleza tehnică a devenit o abilitate esențială pentru profesioniști, studenți și cercetători din diverse industrii. Indiferent dacă lucați în inginerie, IT, medicină sau orice alt domeniu tehnic, abilitatea de a comunica eficient în limba engleză este crucială pentru redactarea rapoartelor, înțelegerea manualelor, prezentarea prezentărilor și colaborarea cu echipe internaționale, și pentru ca cei ce profesează în orice domeniu unde engleza tehnică este prezentă, să fie familiari cu jargonul și terminologiile utilizate.

Putem încheia printr-o mică concluzie unde putem spune că engleza tehnică este un instrument vital pentru profesioniștii care lucrează în domenii specializate. Accentul său pe claritate, precizie și structură asigură o comunicare eficientă, sporește productivitatea și promovează colaborarea globală. Fie în inginerie, medicină sau IT, stăpânirea limbii engleze tehnice este cheia succesului în lumea profesională modernă.

Ora Pământului

Prof. dr. Nicușor Manolică
Colegiul Tehnic de Transporturi Piatra-Neamț

Ora Pământului sau "Earth Hour" reprezintă un eveniment mondial care se organizează anual la sfârșitul lunii martie și care se concentrează pe sensibilizarea și conștientizarea populației Terrei cu privire la consumul de energie electrică.

Acest eveniment a devenit din ce în ce mai cunoscut în ultimii ani, tot mai mulți oameni din întreaga lume dorind să participe în mod eficient la această acțiune.

În anul 2025, Ora Pământului s-a desfășurat sâmbătă, 22 martie 2025 între orele 20:30-21:30 prin stingerea luminilor electrice și prin deconectarea aparatelor electrice și electrocasnice neesențiale, în mod voluntar, de către majoritatea agenților economici, instituțiilor publice și private naționale și internaționale, dar și de către consumatorii casnici și de către fiecare cetățean responsabil și de bună-credință.

Inițiativa demarării unui astfel de eveniment a venit din partea organizației neguvernamentale din Australia World Wide Fund for Nature (WWF), organizație care se concentrează pe conservarea naturii și restaurarea ecologică a mediului înconjurător.

Prima Oră a Pământului a avut loc în Australia, la Sydney pe 21 martie 2007, timp de o oră, între 19:30-20:30 h. În urma acestui eveniment ecologic, se estimează faptul că nivelul de energie electrică (electricitatea consumată) a scăzut semnificativ și totodată numeroși oameni au participat în mod activ la această inițiativă (peste 2,2 milioane de oameni).

A doua Oră a Pământului a avut loc în anul următor, la 29 martie 2008, între orele 20:00-21:00 în Sydney, Australia, alăturându-se, astfel, din ce în ce mai multe localități și comunități din întreaga lume.



În România, pe 28 martie 2009 a fost organizată Ora Pământului între orele 20:30-21:30, la care au participat majoritatea orașelor și locuitorilor țării.

Se consideră faptul că anul 2009 este anul în care din ce în ce mai multe state, orașe și comunități au dorit să se alătore și să participe la acest eveniment de reducere a consumului de energie electrică și de protejare a mediului natural, prin participarea a peste 82 de țări și peste 2100 de orașe naționale și internaționale.

Prin acest fenomen internațional se promovează, totodată, consumul responsabil de energie electrică și responsabilizarea populației cu privire la risipa electrică.

Bibliografie:

1. https://ro.wikipedia.org/wiki/Ora_P%C4%83m%C3%A2ntului

Energia verde și avantajele sale

Prof. dr. Nicușor Manolică

Colegiul Tehnic de Transporturi Piatra-Neamț

Energiile regenerabile denumite "energii verzi" sunt energiile care provin din surse alternative și ecologice, care se regenerează de la sine: energia solară, energia eoliană, energia hidroelectrică, energia geotermală și biomasa. Aceste surse de energie electrică sunt nepoluante, prietenoase cu mediul înconjurător, ecologice și sustenabile comparativ cu sursele de energie convenționale (combustibilii fosili).

Avantaje ale energiilor verzi:

1. Reducerea emisiilor de CO₂

Energia verde produce mai puține emisii de gaze cu efect de seră comparativ cu centralele pe cărbune sau petrol, contribuind astfel la combaterea schimbărilor climatice.

2. Sustenabilitate:

Sursele de energie alternative sunt regenerabile și nu se epuizează în timp (soarele și vântul)

3. Independența energetică

4. Beneficii economice

Crearea de locuri de muncă în sectorul energiei verzi, în domenii precum instalarea și întreținerea panourilor fotovoltaice, turbinele eoliene și centralele hidroelectrice. Investițiile în infrastructura de energie verde pot contribui la creșterea economică și la dezvoltarea unor industrii noi.

5. Reducerea poluării

Energia verde este o sursă nepoluantă, ecologică, în comparație cu sursele convenționale de energie, ceea ce duce la o îmbunătățire a calității aerului și a sănătății publice.



Energia verde are mai multe avantaje decât dezavantaje, din perspectiva mediului înconjurător și a sustenabilității. Totodată, aceste surse regenerabile sau alternative de energie electrică prezintă și unele dezavantaje sau neajunsuri care fac referire la costuri și aspecte legate de peisaj sau biodiversitate.

Bibliografie:

1. https://ro.wikipedia.org/wiki/Energie_regenerabil%C4%83

Aparate pentru măsurarea vâscozității. Proprietăți fizice

Prof. dr. ing. Carmen-Violeta Cioată
Liceul Tehnologic "Vasile Sav" Roman

Proprietatea fluidelor de a opune rezistență la schimbarea ireversibilă a poziției elementelor de volume constituente și de a disipa energia mecanică sub formă de căldură se numește *vâscozitate*. Corpurile posedă două proprietăți intrinseci fundamentale: elasticitatea și vâscozitatea.

Elasticitatea este o proprietate specifică corpurilor solide, iar vâscozitatea este o proprietate a corpurilor fluide.

Corpul plastic sub acțiunea unei forțe va curge ca un fluid, dacă forța aplicată depășește o valoare critică; altfel comportându-se ca un solid. Toate corpurile plastice sunt elastice sau rigide în domeniul solicitărilor mici ceea ce corespunde unei stări solide. Peste valoarea critică a solicitării apare curgerea vâscoasă, deformarea este nerecuperabilă și comportarea este specifică stării lichide. La corpurile plastice elasticitatea și vâscozitatea se manifestă simultan, dar la valori mici ale solicitării exterioare se manifestă preponderent elasticitatea; peste valoarea critică devine dominantă vâscozitatea. Lichidele pur vâscoase, la tensiune constantă prezintă deformări nerecuperabile la orice valoare, funcție de tipul de solicitare, pe când solidele, peste limita de elasticitate se deformează nerecuperabil cu viteză continuu descrescătoare.

1. Aparate pentru măsurarea vâscozității

Vâscozimetru Digital Rotativ

Este un instrument experimental de precizie și eficient în măsurarea vâscozității. Acest vâscozimetru digital rotativ, este proiectat pentru aplicații de laborator diversificate.



Caracteristici tehnice:

- Interval de măsurare: 10-6000000 mPa.s
- Eroare de măsurare: $\pm 1\%$ (Lichid Newton)
- Viteza rotorului: 0.1, 0.3, 0.6, 1.5, 3, 6, 12, 30, 60 rpm (automat)
- Ecran LCD cu luminozitate ridicată și iluminare de fundal albastru.
- Afisare directă a vâscozității, vitezei, numărului de rotații și procentului de cuplu.
- Realizat din aluminiu de înaltă calitate pentru filtrarea eficientă a interferențelor statice.
- Design de ridicare ușor de manevrat și stabil în timpul măsurătorilor.
- Echipat cu patru rotoare de viscozimetru pentru adaptabilitate în funcție de vâscozitatea lichidelor testate.

- Utilizat pe scara larga pentru masurarea vascozitatii fluidelor non-newtoniene, inclusiv cerneluri, vopsele, acoperiri, adezivi, grasimi, sucuri, produse lactate, cosmetice, fluide biologice, cauciuc, noroi si pulpa.

2. Proprietăți fizice ale lichidelor electoreologice

2.1. Vâscozitatea

Vâscozitatea (rezistență la curgere) este o măsură a rezistenței opuse la curgere de către un fluid, deci raportul dintre tensiunea de forfecare și viteza de forfecare.

$$\text{Vâscozitatea} = \frac{\text{Tensiune de forfecare}}{\text{Viteză de forfecare}}$$

$$\text{Vâscozitatea} = \frac{F/A}{V/X} = \frac{\text{Newton} \cdot \text{sec}}{\text{m}^2} \quad \text{sau} \quad \text{Pascal} \cdot \text{sec} \quad (\text{Pa} \cdot \text{s})$$

2.2. Efort (tensiune) de forfecare și deformare

Un model reologic tipic (Fig.1) este reprezentat dintr-un corp lichid, rectangular, realizat din straturi foarte subțiri plasate unul deasupra celuilalt. Presupunem partea inferioară staționară și partea superioară mobilă. Dacă o forță F acționează asupra suprafeței superioare de arie A și aceasta la rândul ei este antrenată lateral, acțiunea de antrenare este definită ca tensiune de forfecare (τ) și este egală cu raportul F/A ($\text{Newton}^1/\text{m}^2$).

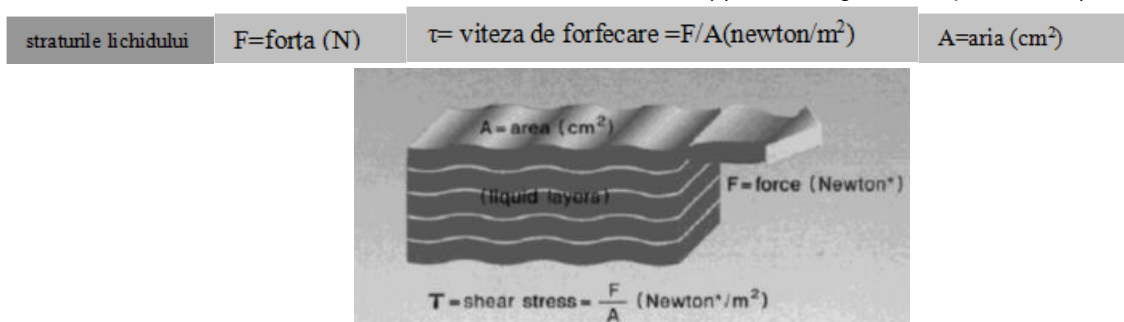


Fig.1 Model reologic tipic

2.3. Profil de vâscozitate

În Fig.2. sunt prezentate profilele reologice pentru două tipuri de curgere obișnuite. Curgerea Newtoniană, definită ca un sistem care-și menține viscozitatea constantă indiferent de viteza de forfecare, este specifică solvenților și uleiurilor. Curgerea dilatantă este reprezentată de un sistem a cărui viscozitate crește cu creșterea vitezei de forfecare și este specifică unor sisteme puternic pigmentate (în special cu TiO_2 și material de umplutură în suspensie). Nisipul îmbibat cu apă este un exemplu clasic de sistem dilatant. În cazul sistemelor cu modificatori reologici tip argile organice profilul de viscozitate este reprezentat în coordonate dublu logaritmice. Acest lucru este necesar datorită domeniului vast de viscozități și viteze de forfecare implicat în măsurare. Pentru acoperiri tipice viscozitățile se pot plasa într-un interval cuprins între mai puțin de $1 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ până la câteva zeci de mii de $\text{Pa} \cdot \text{s}$. Vitezele de forfecare pot fi cuprinse între mai puțin de $0,001 \text{ sec}^{-1}$ și mai mult de 20.000 sec^{-1} .

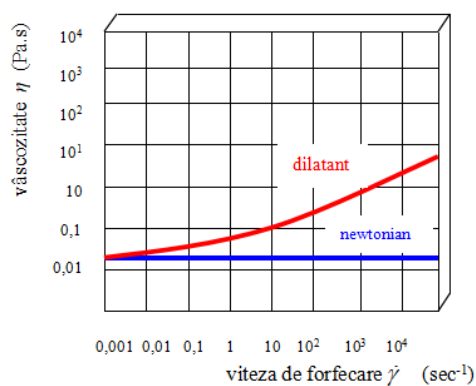


Fig. 2. Tipuri de curgere

Bibliografie

- [1] Lucian Ciobanu - *Tratat de inginerie electrică. Electrotehnologii* Universitatea Tehnica "Gh. Asachi", Iași 2003
- [2] Lucia Dumitriu *Bazele electrotehnicii*, Universitatea Politehnică București 2008
- [3] Gheorghe Gavrilă - *Elemente de electrocinetică și electrodinamică* Academia Tehnica Militară București 2011
- [4] Tudose, R.Z., T. Volintiru, N. Asandei, M. Lungu, E. Merică și Gh. Ivan, *Reologia compusilor macromoleculari. Introducere în reologie*, vol.1, Ed. Tehnică, Bucuresti, 1982.
- [5] Tudose, R.Z., T. Volintiru, N. Asandei, M. Lungu, E. Merică și Gh. Ivan, *Reologia compusilor macromoleculari. Reologia stării lichide*, vol.2, Ed. Tehnică, Bucuresti, 1983.
- [6] Tudose, R.Z., T. Volintiru, N. Asandei, M. Lungu, E. Merică și Gh. Ivan, *Reologia compusilor macromoleculari. Reologia stării solide*, vol.3, Ed. Tehnică, Bucuresti, 1987.
- [7] Tudosă Zaharia - *Reologia Compușilor Macromoleculari*, Vol. I, II, III, Editura Tehnica, Bucuresti, 1982, 1984, 1987

Basic English Skills

Prof. Monica-Elena Zura

Liceul Teologic Ortodox „Sf. Împărați Constantin și Elena” Piatra-Neamț

Nowadays in Romania, more and more people are learning English as a second language. It has undoubtedly come both the most prominent means of global communication and the most important means for acquiring access to the world's intellectual, cultural and technical resources. Due to its increasing use as the first global language, English language is not merely an advantage, but also a must.

In our country, as in many other countries, students begin learning English in primary school, or even pre-school, through games, songs and other similar activities, and continue through secondary school, where this foundation is being reinforced by building on their vocabulary and introducing basic elements of grammar and language structure. Despite being exposed to English instructions for a long time at different levels, Romanian students are still facing difficulties in understanding a message or to give a response to it in English. And the reasons for these shortcomings have been a matter of discussion among the educators.

Teaching a foreign language means four separate skill areas: listening, reading, speaking and writing. From my experience as a teacher, I have noticed that these skills are a very important part in relation to the acquisition of English.

Listening and reading are known as receptive skills, while speaking and writing are known as productive skills. (<http://www.languagelearningportal.com/articles/en-GB/1062/essential-skills-in-language-learning.html>). Receptive skills are the ways in which people extract meaning from the discourse they see or hear. They employ their previous knowledge and deploy a range of receptive skills in order to develop the intellectual capacity and fulfill with purpose. The productive skills focus on speaking and writing because students need to produce the language and communicate the ideas with their classmates.

These four skills are interrelated because using a language generally requires using more than one skill at a time. They support learners in the process of learning, creating and producing a specific product. Through daily activities teachers provide learners with opportunities to develop each skill and even if our activities emphasize on one particular skill, at one point leads to practice in another: when students are involved in a conversation, they are not just speaking, but also listening; when students listen to a lecture in class, they may also take notes and then write a report of the lecture. Basically, students are usually presented with new content or knowledge in a form which requires either listening or reading about it and they will demonstrate their understanding of the new content through speaking or writing skills.

Writing is a means of communication and a skill needed in most aspects of life. “Because writing is a valuable tool for communication, learning and self-expression, people who do not have proper writing skills may be at a disadvantage and may face restricted opportunities for education and employment”. (<http://eric.ed.gov/?id=ED533112>) This is the reason why it represents a challenge for teachers to teach it as there are so many different ideas out there.

Writing is and is not an easy thing to do in the classroom. Especially nowadays when students prefer more and more “digital” and visual methods of learning.

It is said and proved that the hardest thing about writing is getting started. Many students do not even try to write something, they simply say “I have no idea what to write about.” The cause for this may be their little knowledge of vocabulary and grammar or even their lack of imagination.

According to Cohen and Cowen (2010), the process of writing involves many stages, each of which is valuable as the next, each focusing on the overall design and purpose of the final product (p. 324). The first step in the writing process is the prewriting stage.

Pre-writing activities are a great way to come up with ideas to write about. They can help students find out more about the topic, think about an idea in a different way, organize their thoughts and then putting thoughts into words and words onto paper.

Pre-writing allows students to discover what they know and is a starting point in drafting a paper. During this stage students explore and focus on the purpose, audience, topic, and the form that the writing task could take. This is the “getting ready to write” stage. The students learn to make decisions about the topic as they ask questions “Do I know enough about this topic to continue? How can I collect more information? Do I like this topic?”. The list of ideas they create will be an important resource as they write.

Writing is a necessary skill that opens up a world of possibilities for any student. Written communication in whatever language, even with the advent of the internet, is still a necessity. Writing allows communication, controlled and deliberate – Powerful communication. We, as teachers, must help students to find the best way of starting to write and our instruction in writing needs to be engaging and authentic since students have trouble with written language.

Teaching listening in the language classroom has a lot of advantages as students learn a lot of their language from what they hear, first of all, the teacher says: the instructions, the discussions, the comments, the reading etc. Listening is not just a passive activity because we do not only listen, but it also can be an active activity where students can listen and repeat, listen and predict, listen and reply. Through teaching listening classes, the teachers make students face similar to real life situations and thus preparing them for it.

Teaching English reading skills to second language learners will have to be a conscious activity both for the learners and the teacher for it to have the desired result. The lack of strong reading comprehension skills can affect a student’s success in school. His progress depends on understanding, analyzing and applying the information gathered through reading.

Students usually read something for pleasure or to find out some information they need or do not already know. Reading for content information in the language classroom gives students both authentic reading material and reading purposes. To identify relevant reading proposes, teachers should enquire students about their intentions in using the language they are learning, and in particular which subjects interest them and would like to acquire knowledge about through reading.

Teaching reading with appropriate texts on the topics which meet the students’ interests, could increase their motivation, build reading confidence and reading ability and could instill the love of reading in English.

Speaking is the way students verify how much they have understood in the learning language classes and in the same the efficiency of the language classes.

However, human communication is a complex process. People spend great deal of their daily time interacting with more people and this supposes producing, receiving and processing information. Each situation requires a different register according to the formality of the moment. In general someone uses communication when wants to express or inform someone about something, answering questions, asking for direction, in shops, meetings, etc. “ They use language according to their purpose and it is necessary for there to be a listener and a speaker for effective communication” (Harmer, 2007: 46). That is why speaking is often connected with listening, being a two-way communication.

Communicative language teaching involves developing oral communicative competence, that is the ability to put words together in a meaningful way to reflect thoughts, opinions and feelings. Nunan (1991: 39) wrote "success is measured in terms of ability to carry out a conversation in the target language."

Teaching speaking plays an important role in learning a second language. The ability to communicate in a second language clearly and efficiently contributes to the success of the learner in school and success later in every step of life. The current world of media, mass communication and internet demands good knowledge of English, especially of spoken English. Therefore it is essential that language teachers pay great attention to teaching speaking.

In conclusion, the process of teaching-learning English would be more efficient if teachers encouraged the EFL learners to develop these four skills from the very beginning. Learners would feel more motivated to learn English if they used the language for a real purpose. It is difficult and it requires skillful training, however the outcome delivers a great satisfaction for the teacher in the end.

References

1. Abbott, G. & P. Wingard. (1985). *The Teaching of English as an International Language: A Practical Guide*. Great Britain.
2. Austin S. (1970). *Speaking & Listening: A Contemporary Approach*. Harcourt, Brace & World, Inc. USA
3. Badger, Richard and White, Goodith. A process genre approach to teaching writing. *ELT Journal: English Language Teachers Journal*. Apr2000, Vol. 54 Issue 2, 153
4. Barnett, M.A. (1988). Reading through context: How real and perceived strategy use affects L2 comprehension. *The Modern language Journal*, 72, 150-162.
5. Buzan, T. (1993). *The mind map book*. London: BBC Books
6. Celce-Murcia. Marianne. Ed 2001. *Teaching English as a Second or Foreign Language* (3rd ed). Boston USA: Heinle&Heinle.
7. Harmer, Jeremy. 1998. *How to Teach Language: An Introduction to the Practice of English Language Teaching*. Addison Wesley Longman Limited.

Studiul tribologic și de indentare al acoperirilor cu pulverizare prin plasmă al stratului ceramic pentru articulațiile cardanice din industria Auto

Prof. ing. Anișoara Dascălu

Colegiul Tehnic de Transporturi Piatra-Neamț

I. Introducere

Proiectarea și fabricarea acoperirilor denotă studiul încercărilor proprietăților mecanice, a acoperirilor ce se doresc a fi o soluție de îmbunătățire pentru medii de uzură sau coroziune.

Acoperirile realizate prin depuneri de barieră termică TBC, care pot fi un sistem metalic sau ceramic de două sau trei straturi realizează reducerea temperaturilor componentelor.

Ele se realizează pentru a corespunde cerințelor funcțiilor importante cum ar fi conservarea și recuperarea structurală a suprafeței pieselor, prelungirea rezistenței, limitarea oxidării. Putem numi doar câteva din materialele folosite în aceste acoperiri nichelul, aluminiul, cobaltul, itriul, platina și zirconiu din care nichelul și cromul se pot utiliza pentru a reduce caldura de la suprafață. [1.]

Pentru piesele automobilelor, acesta metoda de acoperire TBC, poate reduce temperatura ce se dezvoltă în timpul funcționării, iar mentenanța și eficiența se îmbunătățesc, Pentru acest sistem de acoperire TBC în majoritatea cazurilor, straturile componente sunt constituite dintr-o acoperire superioară de legătură metalică (TC), cu zirconiu stabilizată prin yttria (YSZ) depusă pe acoperire cu Ni CrAlY(BC)[3].

Din studiile efectuate până acum s-a observat că stratul de acoperire este un strat lamelar stratificat care poate avea microfisuri interlamelare și intralamelare, poate avea porozitate globulară[4]. Dar toate acestea se pot transforma într-o serie de calități dorite printre care conductivitate termică redusă și o deformare accesibilă având în vedere mișcările efectuate de crucile cardanice în timpul deplasărilor pe terenurile nu tocmai netede.

Studiul realizat în această lucrare este unul tribologic și de indentare pentru a vedea dacă acoperirile aplicate se pot utiliza pentru a aduce îmbunătățiri.

Materiale și metode

Acoperirile au fost realizate pe discuri de 30 mm cu grosime de 10mm(fig. 1.a.), pe două tipuri de material utilizate pentru cruci cardanice, respective 40Cr10 și Rul 2. Acestea au fost pregătite prin sablare cu o presiune a aerului de 5 bari.

Pulberile pentru acoperire sunt de la Oerlikon- Metco, astfel pentru una din componente sunt: 69%Ni 18.5 % Cr, Fe4%, B4%, Si4% și altele. Iar cealaltă pulbere conține: 78 % W, Co 14,5%, C5,25% și altele. S-a observat că este importantă o rugozitate a suprafețelor pentru straturile depuse sub formă de pulverizare, fiind chiar una din caracteristici,[6] din cauza unor stropi cu diferite grade de aplatizare în straturi de acoperire.

Acoperirea APS cu barieră termică constă dintr-un strat de izolație termică și unul de acoperire. Astfel s-a realizat o aceeași rugozitate a suprafeței de aproximativ $Ra \approx 4 \mu m$.

Grosimea pentru un strat TBC ar trebui să fie între 150 -500 μm pentru stratul de izolație și între 150-250 μm pentru acoperirea de legatură. Astfel acoperirea superioară a constat în masa de 6% zirconiu –yttria stabilizat.



Fig. 1. a. Esantioane; b. Realizarea stratului de TBC

Pe cele doua tipuri de materiale 10Cr 40, RUL2 ale crucilor cardanice de diferite tipuri de mașini a urmat depunerea pulberii pe substratul esantioanelor. Difuzia la temperatură ridicată și creșterea distanței de pulverizare, timpul de difuzie crescut, în timp ce prin creșterea densității de curent a APS a crescut temperatura flăcării plasmei și s-au realizat acoperirile.

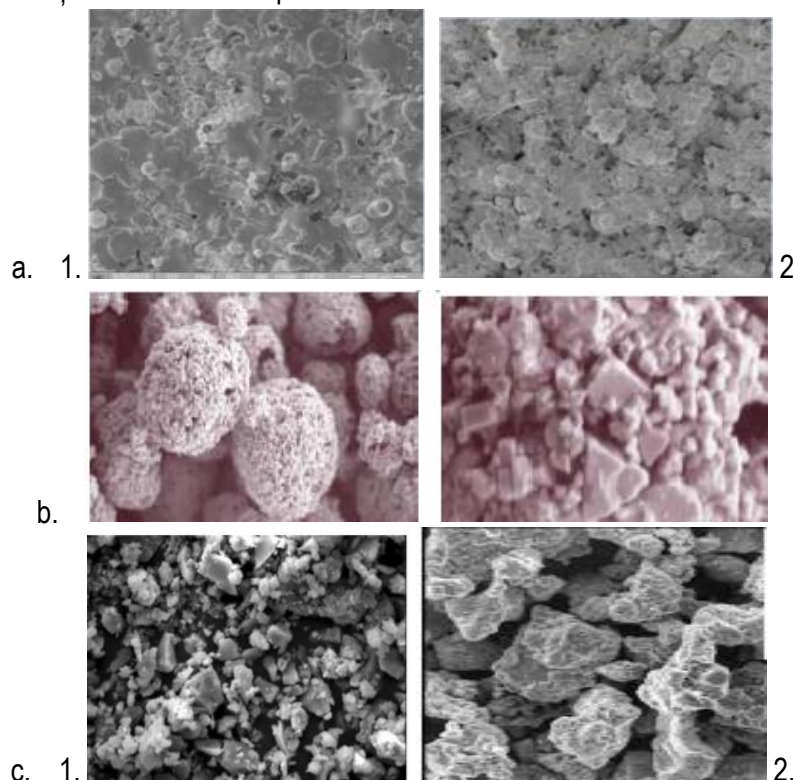


Fig 2. SEM: coating a. 1-NiCrSi ,2-WCCo, micrographs of conventional
b. WC-12Co powder , c. 1., YSZ, 2.NiCrSi powder.

Din analizele cu SEM de mai sus (fig 2), care nu au fost arătate aici, sunt arătate în alte lucrari, acoperirea WC-Co a prezentat o rezistență mai mare la uzură, acest lucru se datorează, microstructurii uniforme și dense a acoperirii WC-Co. YSZ în nanocompozite, nanoparticulele aflate în splaturi inter / intra crește rezistența splaturilor, ceea ce duce la îmbunătățirea uzurii acoperirilor de îmbunătățire cu bariera termică TBC[5]. Dar o duritate ridicată o are și NiCrSi. Stratul de oxid a fost clar identificat pe suprafață de uzură ca pete relativ mai luminoase, care împiedică contactul metal-metal și reduc uzura. Vashishtha și colab. [6-9]

Ca urmare a fost determinat modulul de elasticitate Young, duritatea a celor doua tipuri de straturi, prin testul de microduritate cu indentorul Vickers. Aceasta s-a realizat pe Micro-nano tribometrul UMTR 2M-CTR care există in Laboratorul de Tribologie al Facultății de mecanică Iași, prezentat in figurile de mai jos(fig.3).

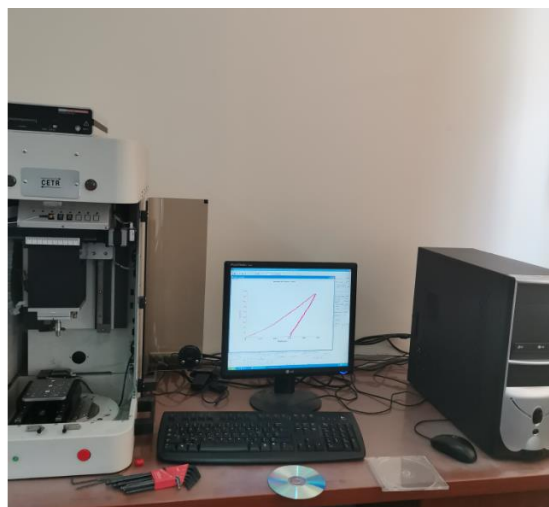


Fig. 3. Micro-nano tribometrul UMTR 2M-CTR

II. Rezultate și discuții

Acoperirile de bariera termic TBC au fost aplicate pentru a fi o soluție de îmbunătățire pentru medii de uzură sau coroziune. S-a dorit o metodă cu influențe ale acoperirii asupra rezistenței mecanice la oboseală, o masă mai mică a componentelor, stabilitate pe termen lung și o conductivitate scăzută a temperaturii. Din cele studiate până acum, nici o metodă standard sau universală nu a fost adaptată acestor necesități.

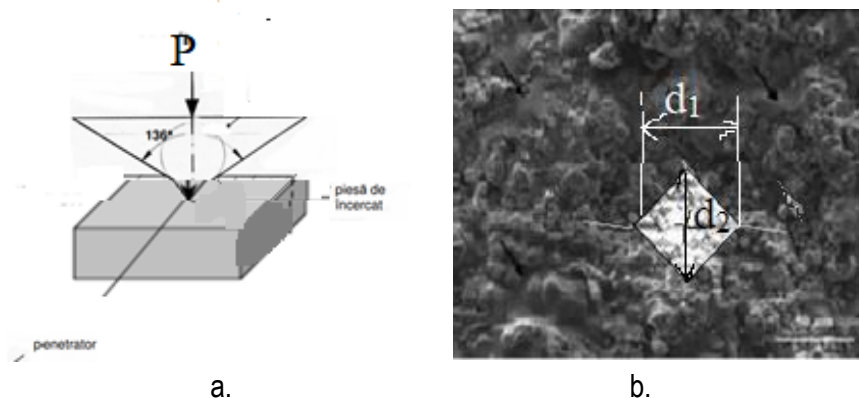


Fig.4. a. schema de indentare. b. dimensionare amprenta

Vârful piramidal al indentorului Vickers penetrează asupra eșantionului supus încercării. Materialul eșantionului se confruntă, mai întâi cu o deformare elastică și apoi cu o deformare plastică mică. Dacă materialul indentat se apropie de rezistență la rupere niste isuri radiale se formează lângă unghiurile de colț ale indentării Vickers. Dacă sarcina indentorului(fig. 4.a.) nu depășește rezistența maximă se prezintă o formă de semielipsă pe lungimea direcției de indentare. Conform celor referite în [10,13,14] rezultă că se afirmă că răspunsul fisurilor radiale se află în componența reziduală a câmpului de contact. Efectul existențial al

tensiunilor de suprafață asupra unor proprietăți cum ar fi rezistența la rupere, eroziunea și uzura este o problema pentru fuzurile cardanice și durata lor de functionare.[11,12]

În urma studiului cu Micro-nano tribometrul UMTR 2M-CTR s-au făcut testări ale micro-durității cu o sarcină aplicată de 200 g utilizând un indenter Vickers și o durată de timp de 20 sec. Fiecare valoare a micro-durității este media a 15 măsurători.

Duritatea se poate calcula după testele de indentare Vickers, cu raportul dintre sarcina maximă N și zona de indentare A [15], respectiv:

$$HV = 1,8544 N / A \quad (1)$$

$$A = d^2 \quad (2)$$

$$d = (d_1 + d_2) / 2 \quad (3)$$

unde: P este forța de indentare,

d_1 și d_2 definite ca cele două lungimi diagonale ale indentării Vickers reziduale, prezentate în Fig. 4

(b).

Astfel, s-au obținut modulul de elasticitate Young, duritatea, rigiditatea, adâncimea, în urma testelor cu indentorul Vickers și se pot citi în tabelul de mai jos.

Pulbere și substrat	Modulul lui Young	Duritate (GPa)	Rigiditate (N/μm)	Adâncime (μm)
40Cr10-NiCrSi	81,798	2,421	7,037	6,082
40Cr10 WCCo	40,876	0,922	5,885	13,703
RUL2 NiCrSi	63,508	1,556	7,013	8,679
RUL2 WCCo	54,343	0,879	8,062	14,977

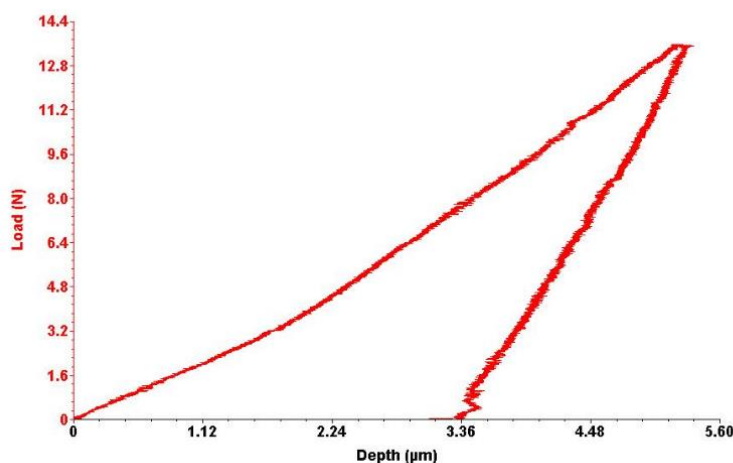


Fig.5. Graficul indentării plăcuței 40 Cr10 cu NiCrSi

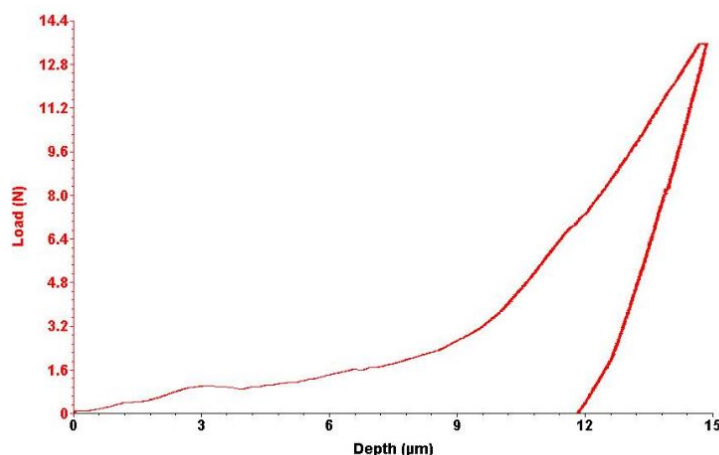


Fig.6. Graficul indentarii placutei 40 Cr10 cu WCCo

În figurile 5 și 6 se pot analiza curbele de sarcina deplasare $N-h$ obținute în urma testelor putând astfel determina duritatea și modulul Young. $S = dN/dh$ este pantă curbei de descărcare și se observă că zona de contact este constantă în timpul descărcării.

În multe studii, până acum rezistența la fractură a acoperirilor prin depuneri termice TBC a fost realizată prin multe teste de indentare Vickers. Astfel după o indentare Vickers la acoperirile ceramice sunt produse două tipuri de fisuri. Sistemul de fisuri Palmqvist cu o substructură cu jumătate de elipsă și sistemul de fisură mediană sau jumătate de penny se observă pentru acoperirile din acest studiu. Acoperirile se comportă mai bine cu coeziunea splat-splat și fisurile au fost vizibile după 900 de cicluri de măsurători. De asemenea s-a observat că la un material dur se vor observa fisuri Palmqvist care se formează la sarcini mari și pentru material fragil la sarcini destul de mici (16-22). Aceste fisuri Palmqvist se văd în punctele de colț ale liniei Vickers spre exterior. Ca și generalizare s-a constatat că la majoritatea materialelor apar ambele tipuri de fisuri.

III. Concluzii

Pentru o soluție de îmbunătățire în medii de uzură sau coroziune au fost studiate acoperirile de barieră termică TBC aplicate prin pulverizare cu plasmă. Stratul de acoperire este un strat lamelar stratificat care poate avea microfisuri inter-lamelare și intra-lamelare care pot fi necesare pentru o stabilitate pe termen lung la temperaturi ridicate, o eroziune bună. Aceste straturi de acoperire au rolul de a realiza reducerea uzurilor, a menține constantă temperatura componentelor. Au fost studiate valorile durității Vickers în acoperire, care cresc la 2,42 GPa pentru NiCrSi. Pentru dezvoltarea duratei de viață se pot folosi acoperirile cu barieră termică pentru modul de funcționare a fusurilor cardanice și în orice sistem de operare care implică uzură termică sau mecanică.

REFERENCE

1. C.J. Li, A. Ohmori, Relationship between the microstructure and properties of thermally sprayed deposits, J. Therm. Spray Technol. 11 (3) (2002) 365–374.
2. H. Herman, N.R. Shankar, Survivability of thermal barrier coatings, Mater. Sci. Eng. A 88 (1987) 69–74.
3. R.A. Miller, Thermal barrier coatings for aircraft engines: history and directions, J. Therm. Spray Technol. 6 (1997) 35–42.

4. N.P. Padture, K.W. Schlichting, T. Bhatia, A. Ozturk, B. Cetegen, E.H. Jordan, M. Gell, S. Jiang, T.D. Xiao, P.R. Strutt, E. Garcia, P. Miranzo, M.I. Osendi, Towards durable thermal barrier coatings with novel microstructures deposited by solution precursor plasma spray, *Acta Mater.* 49 (2001) 2251–2257.
5. A. Vaidya, V. Srinivasan, T. Streibl, M. Friis, W. Chi, S. Sampath, Process maps for plasma spraying of yttria-stabilized zirconia: an integrated approach to design, optimization and reliability, *Mater. Sci. Eng., A* 497 (2008) 239–253.
6. N. Vashishtha, R.K. Khatirkar, and S.G. Sapate: *Tribol. Int.*, 2017, vol. 105, pp. 55–68.
7. N. Vashishtha and S.G. Sapate: *Tribol. Int.*, 2017, vol. 114, pp. 290–305.
8. N. Vashishtha, S.G. Sapate, P. Bagde, and A.B. Rathod: *Tribol. Int.*, 2018, vol. 118, pp. 381–99.
9. R.B. Hiemann, *Plasma-Spray Coating-Principles and Applications*, Wiley VCH Publishers Inc, New York, 1996.
10. G.R. Anstis, P. Chantikul, B.R. Lawn, D.B. Marshall, *J. Am. Ceram. Soc.* 46 (1981) 533.
11. D.B. Marshall, B.R. Lawn, *J. Am. Ceram. Soc.* 60 (1976) 86.
12. T.Y. Zhang, L.Q. Chen, R. Fu, *Acta Mater.* 47 (1999) 3869.
13. S. Suresh, A.E. Giannakopoulos, *Acta Mater.* 46 (1998) 5755.
14. P. Chantikul, G.R. Anstis, B.R. Lawn, D.B. Marshall, *J. Am. Ceram. Soc.* 64 (1981) 539.
15. W.G. Mao , J. Wan , C.Y. Dai , J. Ding , Y. Zhang, Y.C. Zhou, C. Lu, Evaluation of microhardness, fracture toughness and residual stress in a thermal barrier coating system: A modified Vickers indentation technique *Surface & Coatings Technology* 206 (2012) 4455–4461
16. A. Nastic, A. Merati, M. Bielawski, M. Bolduc, O. Fakolujo, and M. Nganbe, Instrumented and Vickers Indentation for the Characterization of Stiffness, Hardness and Toughness of Zirconia Toughened Al₂O₃ and SiC Armor, *J. Mater. Sci. Tech.*, 2015, 31(8), p 773-783
17. A. Moradkhani, H. Baharvandi, M. Tajdari, H. Latifi, and J. Martikainen, Determination of Fracture Toughness using the Area of Micro-Crack Tracks Left in Brittle Materials by Vickers Indentation Test, *J. Adv. Cer.*, 2013, 2(1), p 87-102
18. G.D. Quinn, Fracture Toughness of Ceramics by the Vickers Indentation Crack Length Method A Critical Review, *Ceram. Eng. Sci. Proc.*, 2007, 27(3), p 45-62
19. D. Coric, L. Curkovic, and M.M. Renjo, Statistical Analysis of Vickers Indentation Fracture Toughness of Y-TZP Ceramics, *Trans. Famena*, 2017, 41(2), p 1-16
20. A.S. Deliormanli and M. Guden, Microhardness and Fracture Toughness of Dental Materials by Indentation Method, *J. Biomedical Mater. Res.*, 2006, 76(2), p 257-264
21. Y. Feng and T. Zhang, Determination of Fracture Toughness of Brittle materials by Indentation, *Acta Mech. Sol. Sin.*, 2015, 28(3), p 221-234
22. K. Tanaka, Elastic-plastic Indentation Hardness and Indentation Fracture Toughness, the Inclusion Core Model, *J. Mater. Sci.* 1987, 22(4), p 1501-1508

Impactul disciplinelor tehnice asupra formării și dezvoltării gândirii critic-creative ale copilului. Necesitatea extinderii la nivel de curriculum a disciplinelor tehnice în toate ciclurile de învățământ (gimnazial, liceal) indiferent de profilul educațional al instituției. Influența pozitivă a acestui demers asupra viitoarelor rezultate la testele PISA

Prof. ing. Dragoș Vicol
Colegiul Tehnic de Transporturi Piatra-Neamț

Conform DEX,

Tehnic - care aparține tehnicii, privitor la tehnică.

Tehnică:

1. Ansamblul metodelor, procedeele și regulilor aplicate în executarea unor lucrări sau, în general, în practicarea unei profesii.

2. Ansamblu de prescripții metodologice folosite pentru o acțiune eficientă, atât în sfera producției materiale, cât și a celei spirituale.

Am încercat să pun semnul egal între următoarele cuvinte

Tehnic = exactitate = acuratețe = know-how = abilitate = gândire orientată = **reguli** = **deprinderi** (rețineți aceste ultime doua cuvinte).

Lecțiile de succes sunt cele care încurajează elevii să gândească independent și să se angajeze în gândire critică. Gândirea critică ne permite să reflectăm la propriile idei și la argumentele pe care le avem.

Când gândim critic, suntem conștienți de ceea ce gândim și cum anume gândim. Când detectăm o eroare sau o modalitate diferită de judecare a unei probleme, explorăm avid modalitatea respectivă. Elevii care gândesc critic parcurg procese de învățare cu entuziasm. Ei văd provocări și oportunități de învățare chiar și în cele mai dificile sarcini intelectuale.

Dezvoltarea gândirii critice și a inteligenței creatoare permite elevului nu numai însușirea temeinică a cunoștințelor, ci și formarea unor deprinderi de creativitate intelectuală:

Astfel:

- Elevul devine receptiv față de nou;
- Înțelege, selectează ideile fundamentale și stabilește noi conexiuni între ele;
- Își adresează singur întrebări pentru a ajunge la soluționarea unei cerințe.

Gândirea critică și dezvoltarea inteligenței creatoare asigură nu numai performanțe școlare optime, ci și democratizarea actului didactic. Rolul profesorului se schimbă, el nu mai transmite doar informații, ci sprijină elevul în demersurile de descoperire și învățare.

1. Profesorii și elevii împart responsabilitatea pentru climatul din sala de clasă. Elevii pot participa la elaborarea regulilor de conduită din sala de clasă. Acestea sunt importante pentru organizarea învățării prin cooperare, pentru a nu se transforma lecția într-un fiasco.

2. Profesorii modelează gândirea și sprijină elevii atunci când aceștia își prezintă strategiile de gândire. Profesorii demonstrează elevilor cum se gândește critic, nu pronunțând ideile ca și cum tot ce spun ei ar fi o certitudine, ci abordând ideile cu un anumit septicism, manifestând respect față de diferitele puncte de vedere care se formulează în clasă. Să nu uităm că marile idei se nasc din contradicții.

Din cele menționate până acum putem cu ușurință vedea că disciplinele tehnice sunt cele mai prolifiche pentru dezvoltarea gândirii critic-creative a elevului.

Felul în care tehnologia interacționează cu viața noastră este o chestiune relevantă pentru orice profesor - întrucât influența disciplinelor tehnice se răspândește în mai toate nivelurile existenței noastre, copiii trebuind educați și pregătiți să o folosească. Elevii vor fi nu doar mai analitici, ci vor avea o înțelegere mai profundă asupra prezentului lor și o pregătire mai bună pentru viitor.

Nedorind să subminez importanța altor discipline nu pot să nu mă întreb. Ce face trebuință mai întâi omului?focul sau tasta enter... vă las pe dvs să vă răspundeți.

Acum că am stârnit ceva în mințile domniile voastre, poate indignare sau exuberanță, aș vrea să abordăm împreună a doua parte

Necesitatea extinderii la nivel de curriculum a acestor discipline în toate ciclurile de învățământ (gimnazial, liceal) indiferent de profilul educațional al instituției

Trebuie menționat faptul că omul pe lângă caracterul său de ființă rațională s-a dezvoltat de-a lungul vremii îmbinând abilitățile practice cu gândirea. Astfel spus necesitatea disciplinelor tehnice, structurată pe diferite paliere funcție de ciclul de studii, reprezintă o alegere viabilă dar și imperios necesară în calificarea individului la capitolul reușită.

Vă reamintesc de cuvintele Reguli și Deprinderi asupra caruia v-am facut atent la început ?

Știe cineva să dea un exemplu de deprindere sau aptitudine pe care trebuie să o aibă elevul la vârsta de 15 ani? Dacă nu vă povestesc eu .

Pentru a avea succes în viață, e bine să acorzi atenție următoarelor tipuri de aptitudini pe care copilul, elevul, trebuie să le dezvolte:

- 1.Autodisciplina (sa se ingrijeasca singur: sa se spele, sa se dezbrace, sa aplice deodorant etc.);
- 2.Managementul finantelor (calcularea banilor, achizitionarea de bunuri si servicii, economisirea banilor);
- 3.Organizarea timpului (efectuarea unei planificari zilnice, urmarearea unui program, utilizarea unui calendar);
- 4.Autocontrolul (gestionarea propriului comportament si controlul impulsurilor);
- 5.Luarea deciziilor (analizarea problemelor si alegerea celei mai bune solutii);
- 6.Abilitati interpersonale (interactiunea cu colegii, cum sa raspunda in situatii de stres, sa fie un jucator de echipa);
- 7.Abilitatea de a-si exprima opinia;
- 8.Managementul casei (care sunt responsabilitatile fiecarui membru de familie, regulile casei).

Cu mici excepții cei 8 itemi enumerați țin de acuratețea gândirii și acțiunilor preponderant tehnice (tehnica = reguli, impuneri) .

Cum spune un proverb latin **Quod erat demonstrandum**, eu cred în necesitatea extinderii curriculumului cu astfel de discipline.

Testele PISA

PISA este un program de evaluare a elevilor inițiat de OCDE acum aproape trei decenii. Acesta reprezintă un studiu comparativ de măsurare a dezvoltării competențelor de bază în trei domenii principale – matematică, citire/lectură și științe pentru elevii de 15 ani, care se află la finalul învățământului obligatoriu.

Că tot veni vorba, vârsta de 15 ani e definitorie întrucât copilul/elevul dacă nu mai dorește să continue studiile părăsește caminul părintesc începându-și viața proprie (cam așa se petrec lucrurile în țările dezvoltate).

Aceste teste oferă o perspectivă amplă asupra modului în care sistemele de învățământ îi pregătesc pe elevi pentru provocările vieții de zi cu zi .

În acest fel pot fi măsurate majoritatea cunoștințelor, deprinderilor și aptitudinilor pe care tinerii le dobândesc până la această vârstă, care trebuie să reflecte abilitatea fiecărui adolescent în parte pentru a continua să învețe să-și evalueze singur propriile alegeri și să ia decizii personale în legătură cu diversele opțiuni.

Mai larg vorbind e un barometru care ne arată rezultatele obținute de către elev cum ar fi : capacitatea intelectuală, discernământul , logica gândirii, a capacitatii de a face conexiuni între diverse informații, etc.

Sunt sigur că prin creșterea numărul elevilor care studiază noțiuni tehnice rezultatele pozitive la testele PISA nu se vor lăsa așteptate.

Activitate educațională:

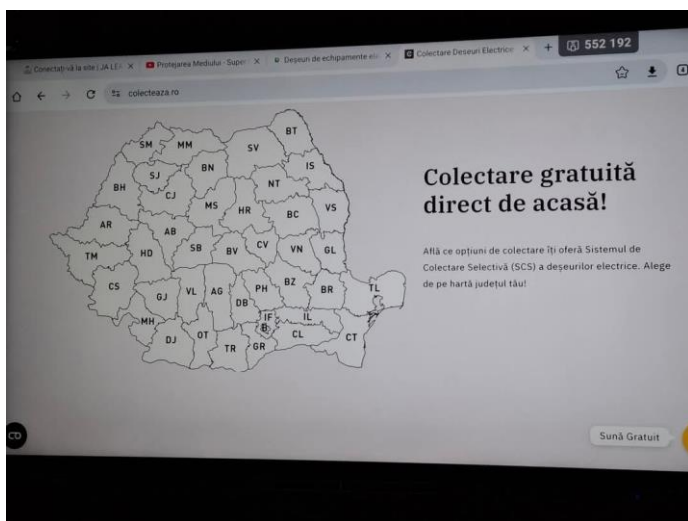
Deșeurile de echipamente electrice și electronice și protecția mediului înconjurător. Considerente privind colectarea selectivă. Dezbateri, propuneri și soluții eficiente

Prof. Daniela Bălțatu, Prof. dr. Nicușor Manolică

La începutul lunii Florar, la Palatul Copiilor din Piatra-Neamț, într-un cadru adecvat, s-a desfășurat activitatea educațională **"Deșeurile de echipamente electrice și electronice și protecția mediului înconjurător. Considerente privind colectarea selectivă. Dezbateri, propuneri și soluții eficiente"**.

Activitatea educativă a reunit cadre didactice și elevi care au dorit să cunoască modul corect și eficient de colectare selectivă a deșeurilor de echipamente electrice și electronice (DEEE), precum și categoriile de deșeuri DEEE, caracteristicile acestora, elementele chimice (metale grele) care fac parte din structura componentelor echipamentelor electrice, electronice și IT, nocive pentru mediul înconjurător (sol, apă și aer) și viața terestră și marină.

Astfel, au fost evidențiate și discutate principalele variante și metode de selectare diferențiată a DEEE-urilor, au fost prezentate elementele chimice nocive din structura acestor echipamente, care pot afecta mediul, flora și fauna, dacă este neglijată educația cu privire la protecția mediului înconjurător, cu toate componentele sale.



Activitatea educațională interactivă a continuat cu vizionarea unor materiale de reciclare a DEEE-urilor, urmată de discuții constructive și soluții corecte și eficiente. La încheierea activității desfășurate la Palatul Copiilor din Piatra-Neamț, au fost formulate opinii și concluzii cu privire la problematica discutată.

Încurajăm, astfel, dezvoltarea și îmbunătățirea cunoașterii și a educației cu privire la colectarea și reciclarea deșeurilor de echipamente electrice și electronice și transmiterea informațiilor într-un mod cât mai

corect și pragmatic, din generație în generație.



Creativitate în mișcare. Elevi în competiția inginerescă „Dimitrie Mangeron”

Prof. dr. ing. Daniela Ciobanu
Colegiul Tehnic de Transporturi Piatra-Neamț

Concursul de Creativitate Mecanică „Dimitrie Mangeron” este organizat anual la Iași de Facultatea de Construcții de Mașini și Management Industrial (CMMI) din cadrul Universității Tehnice „Gheorghe Asachi”, în parteneriat cu Inspectoratul Școlar Județean Iași, destinat elevilor, studenților și pasionaților de inginerie.

Concursul poartă numele **profesorului Dimitrie Mangeron**, un simbol al excelenței în domeniul matematicii aplicate și al educației ingineresti.

Scopul său este de a încuraja gândirea inovatoare, aplicarea practică a cunoștințelor tehnice și colaborarea între tineri talentați. Participanții au ocazia să își prezinte ideile sub formă de prototipuri, machete sau soluții tehnice funcționale, fiind evaluați de un juriu format din profesori universitari și profesori din învățământul preuniversitar.

Concursul promovează inovația, aplicabilitatea practică și spiritul de echipă, oferind participanților oportunitatea de a interacționa cu mediul academic.

Ediția a XIX-a a avut loc pe 9 mai 2025 și a inclus:

Proba teoretică pe echipe: adresată elevilor din clasele IX–XII, cu subiecte din domeniul mecanicii.

Proba practică pe echipe: testând creativitatea și aplicarea practică a cunoștințelor în realizarea unor proiecte mecanice.

Proba individuală: dedicată elevilor de clasa a XII-a, constând într-un test scris care evaluează cunoștințele teoretice în domeniul mecanicii.

Concursul se adresează elevilor din clasele IX–XII de la profilul mecanic din colegiile tehnice și liceele tehnologice din județele Moldovei (Iași, Neamț, Bacău, Vaslui, Suceava, Botoșani).

Am considerat că este o ocazie excelentă pentru elevi să vadă ce înseamnă cu adevărat aplicarea practică a cunoștințelor tehnice. Concursul „Dimitrie Mangeron” încurajează inovația, munca în echipă și gândirea inginerescă, valori esențiale pentru viitorii specialiști. Participarea la un astfel de eveniment îi motivează să-și depășească limitele și să-și descopere vocația. Pentru ei, a fost o experiență cu adevărat memorabilă. Faptul că au lucrat cot la cot, au susținut prezentări tehnice și au discutat cu profesori universitari le-a dat încredere și motivație. Am adunat câteva impresii chiar de la ei:



☑ Luca, elev în clasa a IX-a:

„La început am fost puțin emoționat, pentru că era prima mea participare la un concurs universitar. Dar când am văzut atmosfera și cum am fost primiți, mi-am dat seama că pot face față. Am învățat foarte multe lucruri practice despre cum se construiește un mecanism funcțional.”



☑ Luca, elev în clasa a X-a:

„Mi-a plăcut foarte mult că am lucrat în echipă și că fiecare idee a fost ascultată. Am înțeles mai bine cum se proiectează o soluție tehnică și m-a fascinat să văd și alte proiecte la care au lucrat studenții.”

☑ Marco, elev în clasa a XI-a:

„Pentru mine a fost o confirmare că vreau să merg mai departe pe drumul ingineriei. Am simțit că facem parte dintr-o comunitate a celor care construiesc viitorul. Faptul că am fost luați în serios de cadrele universitare a fost foarte încurajator.”

☑ Ioan, elev în clasa XII-a:

„Acest concurs mi-a întărit decizia de a urma Facultatea de Mecanică. A fost o experiență completă – de la brainstorming, testări și prezentare, până la emoțiile jurizării. Am învățat să comunicăm eficient și să susținem un proiect tehnic într-un mod convingător



Ne dorim să continuăm pregătirea și participarea și la alte competiții. Vom încerca să dezvoltăm și versiuni îmbunătățite ale proiectelor noastre. Iar pe termen lung, cred că astfel de inițiative vor contribui la formarea unei noi generații de ingineri creativi și pasionați.

Performanța echipei noastre:

La ediția din acest an, **echipa Skytouch**, formată din elevi ai claselor a IX-a, a X-a, a XI-a și a XII-a de Colegiul Tehnic de Transporturi din Piatra-Neamț, au obținut **mențiune și locul III cu elevul Ungureanu Ioan, clasa a XII a**, fiind felicități de juriu pentru implicare, originalitate și maturitatea prezentării.

Participarea a reprezentat nu doar o realizare profesională, ci și o experiență de formare personală valoroasă.

Concursul național de referate și comunicări științifice „Infotehnica”

Prof. dr. ing. Daniela Ciobanu
Colegiul Tehnic de Transporturi Piatra-Neamț

La Colegiul Tehnic „Miron Costin” din Roman, jud. Neamț, a avut loc vineri, 16 mai, cea de-a XIX-a ediție a Concursului Național de referate și comunicări științifice „Infotehnica”.

Concursul Național „Infotehnica” vine în sprijinul elevilor din învățământul tehnic, pentru a le pune în valoare achizițiile teoretice, dar și practice învățate, pentru a stimula lucrul în echipă, spiritul de competiție și pentru a valorifica potențialul comunicării interpersonale și intrapersonale.

La cele cinci secțiuni de concurs – mecanică, electromecanică, construcții, turism și multimedia – s-au înscris cu lucrări elevi și profesori din județ și din județele învecinate.

Participarea elevilor noștri la Concursul Național „Infotehnica” a reprezentat o adevărată provocare și o sursă de satisfacții profesionale deosebite. Am urmărit cu mândrie modul în care elevii Goldan Andrei Sorin și Pătrunjel Bogdan și-au dezvoltat proiectele „Pistoanele Forjate Tehnologie, Performanță și Aplicații în Motoarele Auto și, respectiv, Ciubotaru Ștefan și Pătrunjel Bogdan „Inovație și sustenabilitate în uleiurile de motor”, lucrări care au demonstrat un nivel tehnic foarte ridicat și o implicare serioasă.

Concursul a fost o ocazie excelentă pentru elevi să-și testeze cunoștințele și abilitățile practice, dar și să-și dezvolte spiritul de echipă și încrederea în forțele proprii. Am fost impresionată de modul în care au prezentat fiecare aspect al proiectului, de la cercetare până la experiment și de capacitatea lor de a răspunde prompt și argumentat la întrebările juriului.

Premiile obținute, **premiul al II-lea**, respectiv **mențiune**, sunt o recunoaștere a efortului depus, dar și un semnal clar că școala noastră poate forma tineri pregătiți să răspundă cerințelor actuale ale industriei.

În calitate de profesor îndrumător, mă bucur că am putut contribui la acest parcurs și voi continua să îi susțin pe elevi în proiectele viitoare, pentru a le oferi cât mai multe oportunități de afirmare și dezvoltare profesională.

Impresii ale elevilor Goldan Andrei Sorin, Pătrunjel Bogdan și Ciubotaru Ștefan după concursul „Infotehnica 2025”:

Participarea noastră la Concursul „Infotehnica” a fost o experiență de neuitat, plină de emoții și învățături valoroase. Proiectele noastre, ne-au oferit ocazia să aprofundăm cunoștințe tehnice și să le aplicăm în mod practic, iar prezentarea în fața unui public avizat a fost o provocare care ne-a motivat să dăm tot ce avem mai bun. Am fost impresionați de varietatea temelor abordate de ceilalți participanți și de nivelul ridicat al proiectelor, ceea ce ne-a determinat să fim și mai riguroși în munca noastră. Feedback-ul primit din partea juriului ne-a fost de mare ajutor, oferindu-ne direcții clare pentru îmbunătățiri și pentru dezvoltarea ulterioară a lucrărilor. Premile obținute premiul II respectiv mențiune, ne-a confirmat că efortul și pasiunea noastră au fost răsplătite, dar și că suntem pe drumul cel bun.



Interviurile ECOTECH

Elevi reprezentativi ai Colegiului Tehnic de Transporturi Piatra-Neamț

**Marco Moldovanu, elev în clasa a XI-a A la Colegiul Tehnic de Transporturi,
Calificarea: Tehnician Transporturi**



Redacția ECOTECH: Te rugăm să te prezinți!

MM: Buna ziua! Mă numesc Marco Moldovanu și sunt elev în clasa a XI-a A la Colegiul Tehnic de Transporturi. Mă pregătesc pentru calificarea de tehnician transporturi, un domeniu care m-a atras datorită pasiunii mele pentru mașini și tehnologie.

Redacția ECOTECH: Ne poți spune care au fost motivele care te-au determinat să alegi domeniul transporturi al colegiului nostru?

MM: Încă de mic, eram fascinat de mașini și de modul în care funcționează. Domeniul transporturilor este unul plin de dinamism și inovație, iar colegiul nostru mi-a oferit ocazia să învăț nu doar teorie, ci și practică, ceea ce face totul mult mai interesant.

Redacția ECOTECH: Este un domeniu tehnic dificil, dar și provocator. Cum ți se par modulele de specialitate, cu referire la materiile tehnice studiate până în prezent? Profesorii de la clasă?

MM: Modulele de specialitate sunt provocatoare, dar asta e partea frumoasă – te forțează să te depășești. Profesorii sunt dedicați și mereu dispuși să ne ajute, iar modul în care ne explică lucrurile face totul mai ușor de înțeles.

Redacția ECOTECH: Apreciezi într-un mod deosebit o materie școlară?

MM: Da, îmi place foarte mult modulul 5 – Motoare, pentru că mă ajută să înțeleg în detaliu cum funcționează motoarele și cum să le întrețin sau să le repar. Este un domeniu fascinant pentru mine.

Redacția ECOTECH: În acest an școlar, în clasa a XI-a, pregătirea practică se desfășoară la un operator economic, adică o societate cu profil de transporturi auto. Cum ți se pare această experiență școlară?

MM: Experiența practică este extrem de utilă. Este cu totul altceva să vezi cum se desfășoară lucrurile în realitate. Am avut ocazia să lucrez alături de profesioniști, să văd cum se rezolvă problemele și să înțeleg cât de importantă este munca în echipă.

Redacția ECOTECH: Care dintre activitățile extrașcolare desfășurate până în prezent au fost mai provocatoare? Pe care le-ai apreciat în mod deosebit?

MM: Proiectele Erasmus+ au fost cele mai provocatoare și totodată cele mai interesante. Faptul că am avut ocazia să plec în Spania și să lucrez într-un alt mediu m-a ajutat să mă dezvolt nu doar profesional, ci și personal.

Redacția ECOTECH: În anii școlari anteriori ai fost plecat în Spania, în orașele Alicante, respectiv Granada, într-un program Erasmus+. Ne poți spune cum au fost aceste experiențe școlare?

MM: A fost o experiență incredibilă! Am învățat multe despre transporturi, dar și despre cultură și oameni. Am descoperit noi perspective, am învățat să mă adaptez și să lucrez într-un mediu internațional.

Redacția ECOTECH: Care sunt hobby-urile tale? Cum îți petreci timpul liber?

MM: În timpul liber îmi place să citesc despre mașini și tehnologii noi, să mă uit la documentare sau să mă relaxez în natură. Uneori ies și cu prietenii să ne plimbăm sau să explorăm locuri noi.

Redacția ECOTECH: Dorești să-ți continui studiile și pregătirea sau îți dorești un loc de muncă, după terminarea liceului?

MM: Planul meu este să continui studiile la facultate, în domeniul Autovehicule Rutiere. Pe lângă asta, vreau să capăt experiență lucrând în acest domeniu în timpul facultății.

Redacția ECOTECH: Noi, colectivul redacțional, îți dorim succes, multe reușite, împliniri personale și profesionale! La final, te rugăm să le transmiți câteva gânduri colegilor tăi, viitorilor elevi și tuturor cititorilor noștri.

MM: Le doresc tuturor să-și urmeze pasiunile și să nu renunțe la visele lor. Viitorilor elevi le spun că acest colegiu le va oferi ocazii unice de a învăța și de a crește, așa că merită să profite la maximum de tot ce li se oferă. Succes tuturor!



A consemnat,
Redactor-șef,
Prof. dr. Nicușor Manolică

Aforisme
inspiraționale

"Îți trebuie putere doar atunci când vrei să faci
ceva rău. Pentru toate celelalte lucruri ai nevoie
doar de dragoste"

Charlie Chaplin, actor, regizor, comediant



„O zi în care
nu ai râs este o zi pierdută.”

Charlie Chaplin

<https://www.facebook.com/citate.celebre.aforisme>



SFÂNTUL IOAN GURĂ DE AUR

Sfințenia vine din dragoste.
Toți cei ce cred și iubesc cu adevărat sunt sfinți.

"Vremurile noastre sunt vremea mediocrității, a lipsei de sentimente, a pasiunii pentru incultură, a lenei, a incapacității de a te apuca de treabă și a dorinței de a avea totul de-a gata".

Feodor M. Dostoievski

Știați că ?!

Grafenul este un nano-material mai subțire ca hârtia de un milion de ori ?!

Anul 2025 în termeni matematici

$$2025 = 45^2$$

$$2025 = (20+25)^2$$

$$2025 = (1+2+3+4+5+6+7+8+9)^2$$

$$2025 = 1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 + 6^3 + 7^3 + 8^3 + 9^3$$

$$2025 = 27^2 + 36^2$$

📖 Deșeurile electrice și electronice au cea mai mare creștere în cantitate la nivel global ?!

📖 Telefoanele mobile au un ciclu de viață mai mic de 2 ani în țările dezvoltate ?!

📖 Delfinii dorm cu ochii deschiși ?!

📖 11 % dintre oameni sunt stângaci ?!

📖 Nu se poate strănuta cu ochii deschiși ?!

ECOTECH

ISSN 3061 – 6123

ISSN-L 3061 - 6123

Colectiv redacțional

Coordonatori revistă:

Prof. dr. Daniela-Gabriela CIOBANU

Prof. dr. Nicușor MANOLICĂ

Redactor-șef:

Prof. dr. Nicușor MANOLICĂ

Redacție elevi:

Teodora ZAMFEROIU, clasa 12 A

Bogdan-Ionuț PĂTRUNJEL, clasa 10 A

Ministerul Educației și Cercetării

Colegiul Tehnic de Transporturi Piatra-Neamț

Str. Soarelui nr. 1, Piatra-Neamț, jud. Neamț