

The background of the slide features a bokeh effect with several out-of-focus light spots in various colors, including bright yellow, red, orange, and cyan, set against a dark background.

Noaptea albă a experimentului științific

Universitatea din Craiova, 12 mai 2017



INFRASTRUCTURA DE CERCETARE ÎN ȘTIINȚE APLICATE (INCESA)

INCESA este o investiție în valoare de aproape 13 milioane de euro, realizată de Universitatea din Craiova, cu finanțare europeană în cadrul Programului Operațional Sectorial Creșterea Competitivității Economice (POSCCE).

INCESA dispune de 4 centre și 12 laboratoare de cercetare - inovare cu perspective de dezvoltare în domeniile consultanței economice și management, construcții și dezvoltare durabilă.



Facultatea de Agronomie

Studiul celulei din epiderma tunicii bulbului de *Allium cepa*

Se desprinde cu ajutorul unei pensete o porțiune mică din foița subțire care căptușește partea internă (concavă) a tunicii unui bulb de ceapă, aceasta reprezentând 1 epiderma superioară.

Fragmentul de epidermă desprins se fixează într-o picătură de apă pe lama port-obiect și se acoperă cu lamela, apoi preparatul obținut se fixează pe măsuta microscopului. În câmpul microscopului se observă epiderma tunicii bulbului de ceapă alcătuită dintr-un singur rând de celule prozenchimatice, vii, strâns unite între ele.

Pentru o mai bună observare a constituenților celulari se pot folosi reactivii sau coloranți.

Cu un obiectiv de putere mare de mărire (40X) se observă membrana celulară transparentă. Se observă citoplasma incoloră, transparentă, cu aspect granular. Nucleul apare în celulele epidermice ale tunicii bulbului de ceapă sub forma corpuscul sferic, strălucitor, având poziție variabilă în funcție de vârsta celulelor. Astfel, în celule tinere este dispus în centrul celulei, iar în celule mature se găsește așezat parietal sau spre capetele celulei, fiind împins odată cu creșterea vacuolelor din celule.



Fig.1. Celulele prozenchimatice în tunica bulbului de *Allium cepa*

Facultatea de Agronomie

2. Epidema și stomatele în frunza de *Tradescantia* sp.

- a) **Epiderma** - este alcătuită dintr-un singur rând de celule vii, rar fiind pluristratificată. Acoperă organele plantelor (cu excepția rădăcinii) la exterior, reglează transpirația și schimbul de gaze prin intermediul stomatelor.
- b) **Stomatele** sunt structuri specializate care întrerup continuitatea epidermei, cu rol în schimbul de gaze dintre mediul exterior și planta, precum și în transpirație. O stomată este alcătuită din două celule somatice în formă de rinichi, așezate cu concavitatea față în față. Între ele se află o deschidere „ostiolă” sub care se găsește camera substomatică. Celulele stomatice prezintă în interior cloroplaste. La multe plante în jurul celulelor stomatice se află și celule anexe. La unele specii celulele anexe pot lipsi.

Examinarea microscopică la *Tradescantia* sp. Epiderma frunzei de *Tradescantia* sp. este alcătuită din celule alungite, de formă poligonală sau hexagonală. Printre celulele epidermei se observă stomatele.



Fig. 2. Epiderma și stomatele în frunza de *Tradescantia* sp.

Celulele anexe sunt în număr de 4, două mai mici și două mai mari. Fiecare celulă anexă prezintă un nucleu în jurul căruia se găsesc leucoplaste (fig. 2).

Facultatea de Agronomie

3. Analiza suberului în tuberculul de *Solanum tuberosum*

Suberul este un țesut protector de origine secundară care acoperă organele bătrâne ale plantelor (rădăcină și tulpină) și este alcătuit din celule moarte, tabelare, așezate unele sub altele, fără spații celulare.

Analizând o secțiune transversală prin tuberculul de cartof vom observa: 5-10 rânduri de celule turtite, așezate în straturi dispuse radial „fără spații intercelulare”, și lipsite de conținut viu. Pereții celulari au o culoare brună, datorită impregnării acestora cu suberină.

Sub stratul de suber se află celule parenchimatice cu pereții celulari subțiri, celulozici care conțin numeroși grăunciori de amidon. Acest țesut reprezintă un țesut fundamental trofic trofic și poartă denumirea de parenchim amilifer (fig. 3).

4. Vom utiliza, de asemenea, o **lupă binoculară** pentru observații morfologice la diferite specii de mușchi, licheni sau cormofite.

Ex. Analiza Mușchiul de pământ (*Polytrichum commune*)(fig. 4)

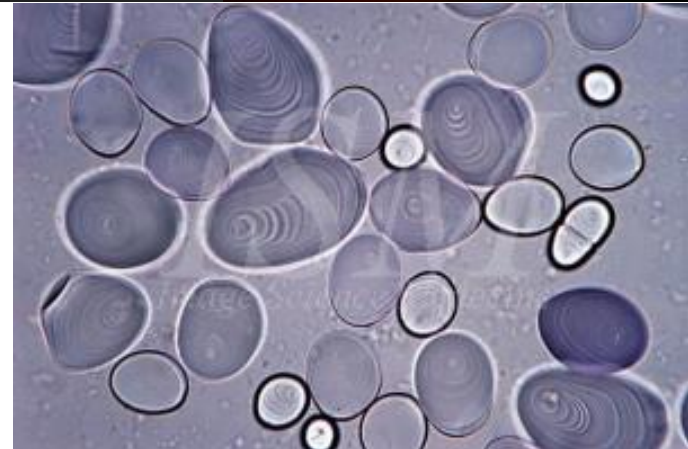


Fig. 3. Parenchim amilifer în tuberculul de *Solanum tuberosum*



Fig. 6. *Polytrichum commune* - capsula cu spori

4. Analiza microscopică a micromicetelor *Penicillium* sp. și *Aspergillus* sp.

a) ***Penicillium* sp.** produce mucegaiul verde-albăstrui, dezvoltându-se pe fructe coapte, pe gemuri, compoturi.

Vom observa la microscop conidioforii acestei ciuperci care au aspect caracteristic de pensulă (fig. 5)

b) ***Aspergillus* sp.** se formează pe fructe și alte alimente hidrocarbonate, producând **mucegaiul negru**.

La microscopul optic se vor observa conidiofori cu conidiile (fig. 6).

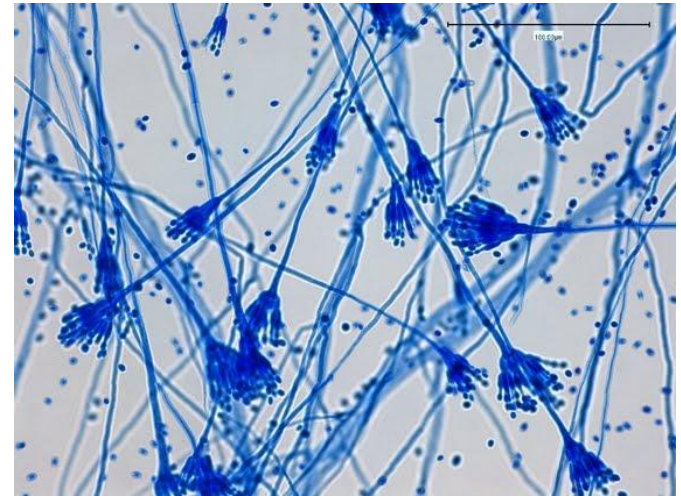


Fig. 5. *Penicillium* sp. - conidiofor și conidii

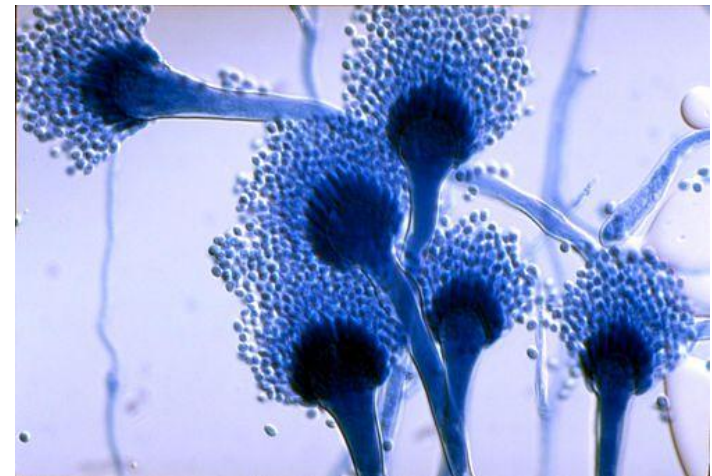


Fig. 6. *Aspergillus* sp. - conidiofori cu conidii

FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ



MAȘINA AUTONOMĂ (AUTONOMOUS CAR)

Experimentul prezintă unul dintre cele mai importante produse pentru care se desfășoară activități de cercetare în domeniul automotive: mașina autonomă. În ultimii ani, numeroase companii internaționale desfășoară activități de cercetare-dezvoltare pentru obținerea unei mașini capabile să circule pe drumurile publice fără intervenția umană. Experimentul prezintă un prototip funcțional pentru a cărui realizare sunt necesare cunoștințe avansate din următoarele domenii:

- automatică: modelare și analiză sisteme, proiectare și acordare legi de reglare, sisteme embedded;
- informatică aplicată: programare microcontrollere (embedded programming), prelucrare imagini, sisteme de operare și limbaje în timp real;
- electronică aplicată: senzori și transductoare, comunicații și transmisii de date, electronică digitală.

FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ



Experimentul prezintă un automobil autonom capabil să urmărească un anumit traseu.

Studentii Facultății de Automatică, Calculatoare și Electronică au obținut numeroase premii naționale și internaționale cu prototipul ce va fi prezentat, dintre care menționăm: Locul I în cadrul concursului "MCU Rally Car 2017", etapa Europeana, concurs organizat de firma Renesas la Nurnberg in perioada 14-16 Martie, Locul II și Locul III la concursul "NXP CUP - Intelligent Car Racing" desfășurat în perioada 27 - 28 Aprilie 2017 la Munchen, Germania.

FACULTATEA DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT

CENTRUL DE STUDIU ȘI CERCETARE A MOTRICITĂȚII UMANE INCESA-LABORATORUL DE TEHNICI ȘI PROCESE INOVATIVE ÎN BIOINGINERIE

- **Determinarea plantogramei** cu ajutorul platformei de forță și presiune RSScan, care permite analiza proiecției centrului de greutate al corpului, echilibrul și statica piciorului, determinări cu ajutorul cărora se pot proiecta sisteme asistive utilizate în recuperarea neuromotorie.
- **Determinarea vitezei de conducere nervoasă** – electrodiagnostic - în fibrele nervilor periferici ale membrelor superioare și inferioare, în vederea stabilirii afectării acestor structuri în cadrul patologiei neurologice sau neuromusculare. Analiza parametrilor conducerii nervoase se poate realiza în paralel cu efectuarea unei electromiografii de suprafață, cu scopul evaluării activității electrice a mușchilor striati scheletici. Echipamentul utilizat Neuro MEP.
- **Scanare 3D** cu ajutorul Artec™ Eva 3D Scanner

FACULTATEA DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT

Sistemul permite digitizarea informației obținută prin captura video și mai apoi recunoașterea formei. Aplicația sa în medicină permite proiectarea orezeelor și protezelor pentru persoanele cu disabilități locomotorii ca urmare a recunoașterii geometriei segmentului asistat.



FACULTATEA DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT

- **Testarea detentei prin intermediul dispozitivului My Vert**

Dispozitivul Vert este un accelerometru ce măsoară înălțimea unei sărituri pe verticală. Acesta este o unitate non-invazivă în miniatură de măsurare inerțială (UMI), care permite sportivilor să fie utilizată în timpul antrenamentului sau a jocului fără a crea disconfort. Dispozitivul funcționează cu o aplicație iOS, prin intermediul căreia pot fi monitorizate de către antrenori o serie de aspecte legate de sărituri.

VERT Monitor Jump wearable cu Jump Rate este un dispozitiv purtat în apropierea taliei unui sportiv, fie de clipsul VERT (pentru testare rapidă) sau integrat într-un articol de îmbrăcăminte, cum ar fi centura VERT (pentru antrenament și joc).

Produsele VERT testează forța explozivă la nivelul membrelor inferioare ale sportivilor și sunt instrumente utilizate în procesul de antrenament sportiv.



Dispozitivul Vert este un accelerometru ce măsoară înălțimea unei sărituri pe verticală.

FACULTATEA DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT



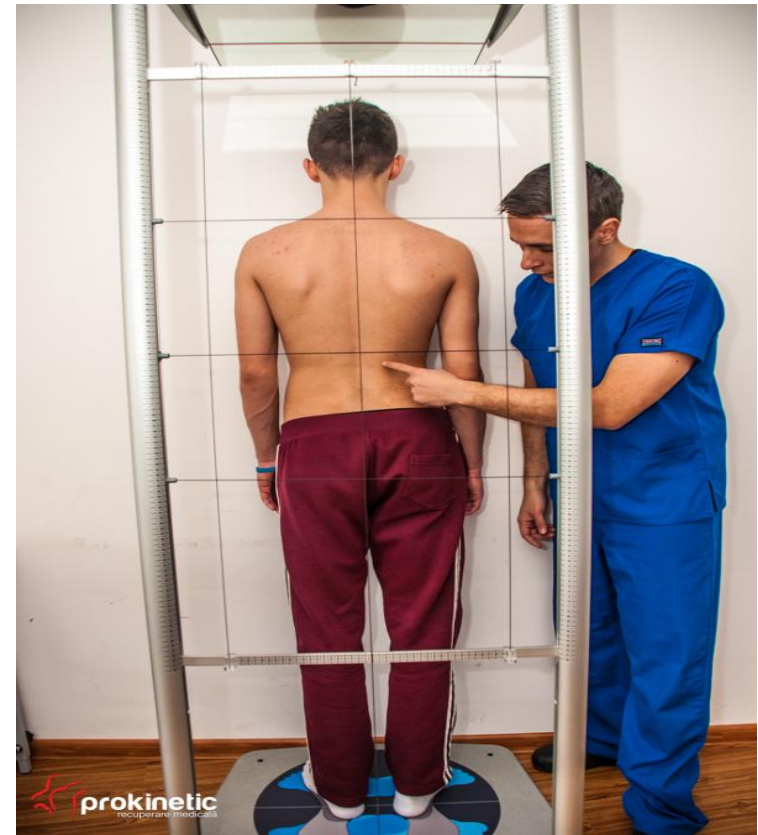
- **Evaluarea posturii** prin intermediul *Evaluarea Posturală Globală GPS 400.*

Posturograful sau Global Postural System (GPS) este un sistem de analiză postural avansată ce utilizează tehnici și metode noninvazive de diagnostic și de evaluare în cadrul recuperării medicale. Unitatea de analiză posturală este folosită pentru determinarea deficiențelor la nivelul coloanei vertebrale, prin intermediul unui sistem de camera video care permit achiziția de imagini de înaltă rezoluție, imagini ce sunt apoi prelucrate cu ajutorul softului.

Sistemul de analiză posturală globală permite măsurarea diferitelor componente ale corpului și încadrarea individului într-o familie posturală.

Analiza posturii copilului este utilă pentru toate ramurile medicale, deoarece postura arată cât este de sănătos corpul ca întreg.

Sistemul de analiză posturală este o cale către un diagnostic corect și pentru prevenirea diferitelor deficiente posturale (cifoză, scolioză și hiperlordoză).



Global Postural System (GPS)

FACULTATEA DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT



Posturograful sau Global Postural System (GPS) este un sistem de analiză postural avansată ce utilizează tehnici și metode noninvazive de diagnostic și de evaluare în cadrul recuperării medicale. Unitatea de analiză posturală este folosită pentru determinarea deficiențelor la nivelul coloanei vertebrale, prin intermediul unui sistem de camera video care permit achiziția de imagini de înaltă rezoluție, imagini ce sunt apoi prelucrate cu ajutorul softului.

Sistemul de analiză posturală globală permite măsurarea diferitelor componente ale corpului și încadrarea individului într-o familie posturală.

Analiza posturii copilului este utilă pentru toate ramurile medicale, deoarece postura arată cât este de sănătos corpul ca întreg.

Sistemul de analiză posturală este o cale către un diagnostic corect și pentru prevenirea diferitelor deficiente posturale (cifoasă, scolioasă și hiperlordoză).

FACULTATEA DE HORTICULTURĂ

Exp. 1. Observarea structurii interne a organismelor vegetale și animale

Prin folosirea microscopului trinocular Kruss cu camera foto Nikon vor fi puse în evidență organisme unicelulare și structura internă a celor pluricelulare (structura organelor vegetative și reproducătoare ale plantelor). Cu ajutorul unor preparate fixe pot fi observate elementele figurate ale sângelui (ex. hematiile de forma unor discuri biconcave și anucleate).



Exp. 2. Biodiversitatea lumii vii

Diversitatea lumii animale este reflectată în colecția de fluturi pe care o pot analiza și admira cei interesați. Fluturii sunt parte a vieții pe Pământ și o componentă importantă a biodiversității sale bogate, fiind specii indicatoare pentru conservarea biodiversității în general și pentru nevertebrate în special.

FACULTATEA DE HORTICULTURĂ

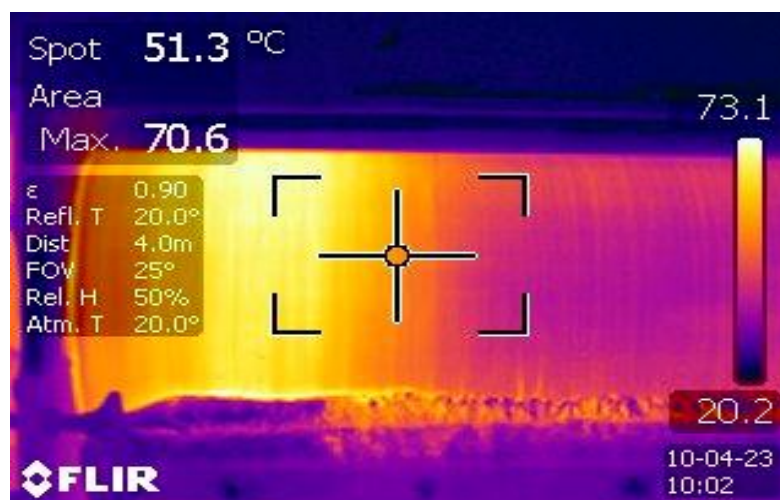
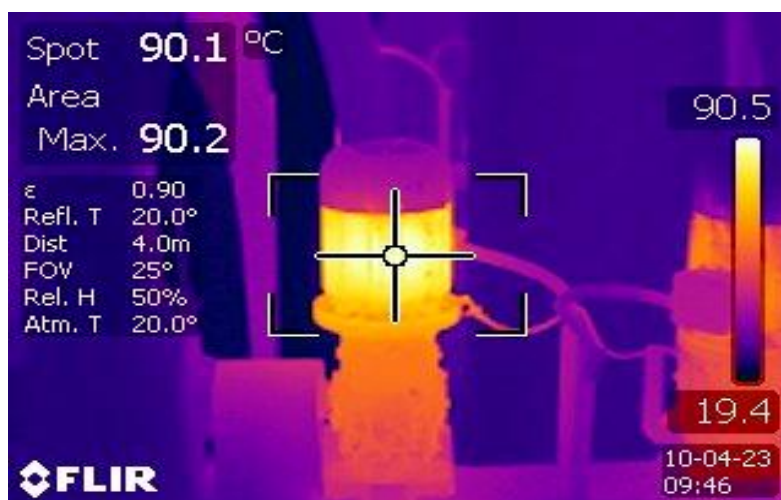
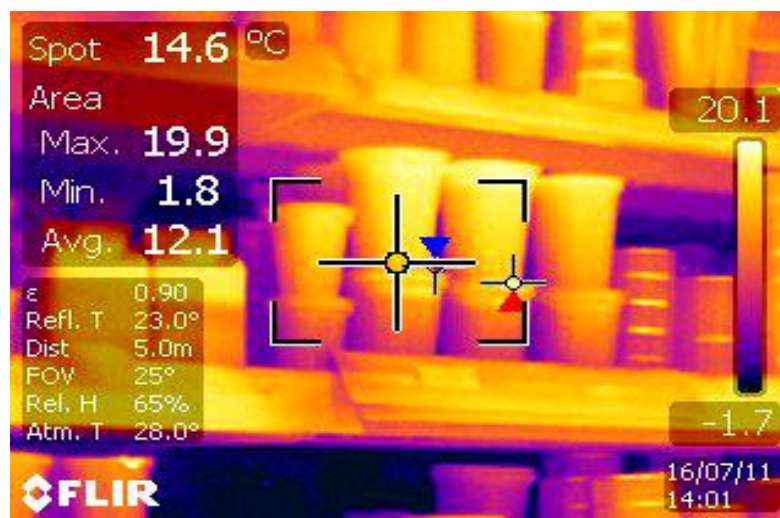
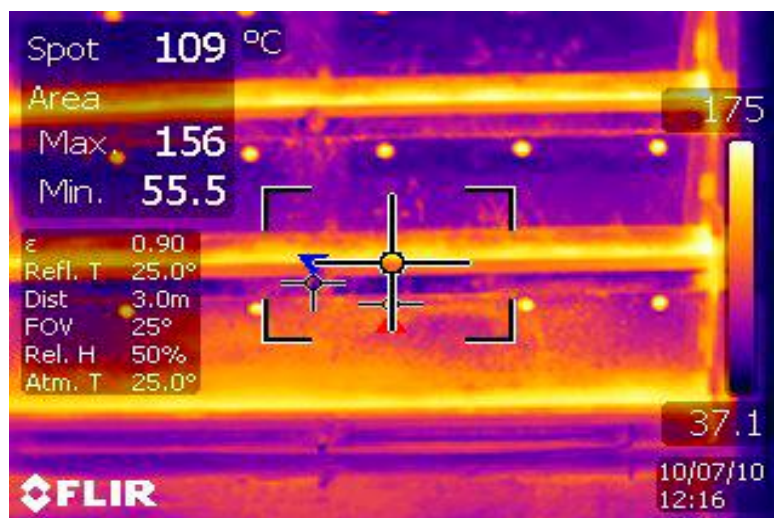
•Exp. 3. Termoviziunea în infraroșu

Abordarea cercetărilor multi / interdisciplinare domeniul termoviziunii în infra-roșu a demarat în anul 2008 prin utilizarea camerei de termoviziune *Flir T 200* (achiziționată prin derularea grantului *Platformă Interdisciplinară Tehnoplăt Oltenia*), și dezvoltată din anul 2016 prin utilizarea camerelor de termoviziune *Flir T 440*, respectiv *Flir SC 6200* (achiziționate prin derularea infrastructurii de cercetare *INCESA*).

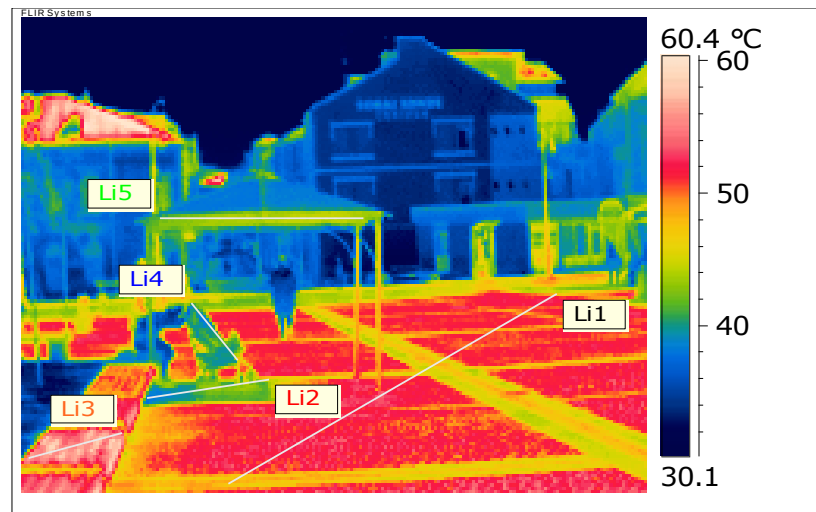
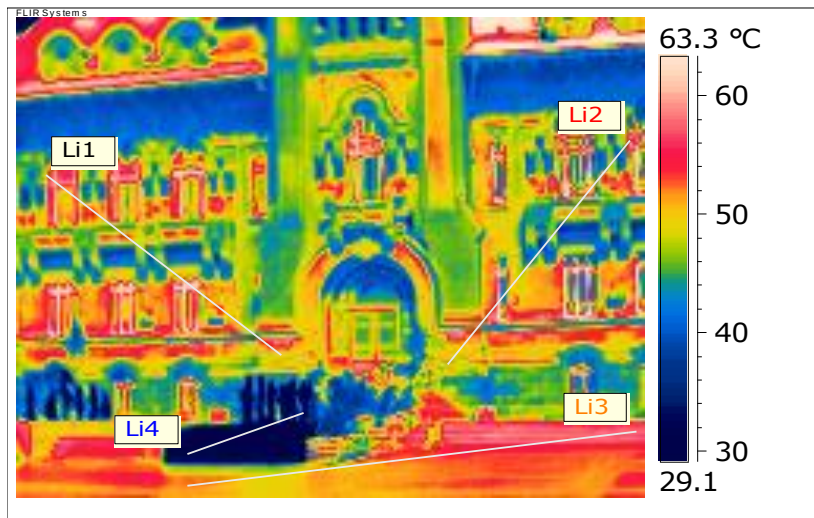
Domenii de utilizare a termoviziunii în infraroșu abordate:

- *monitorizarea condițiilor de păstrare a produselor alimentare, precum și a performanțelor funcționale ale utilajelor din industria alimentară;*
- *verificarea integrității structurilor metalice supuse la solicitări statice, cât și pentru monitorizarea funcționării transmisiilor electromecanice specifice utilajelor pentru industria alimentară, respectiv echipamentelor specifice ingineriei mediului;* rezultatele cercetărilor experimentale au demonstrat utilitatea termo-viziunii pentru prevenirea funcționării necorespunzătoare care poate conduce la evenimente cu consecințe deosebit de grave (scoaterea definitivă din funcțiune a utilajelor; pericol de incendii / explozii).
- *monitorizarea fenomenului de tip micro urban heat islands în municipiul Craiova;* rezultatele cercetărilor experimentale au fost intens mediatizate.

FACULTATEA DE HORTICULTURĂ



FACULTATEA DE HORTICULTURĂ



FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ



Exponate:

1. Modul experimental care permite producerea hidrogenului din apă cu ajutorul unui electrolizor alimentat de la un panou fotovoltaic, precum și utilizarea hidrogenului în pile de combustie pentru producerea energiei electrice.
2. Sistem fotovoltaic pentru alimentarea unui consumator izolat de mică putere. Permite producerea de energie electrică cu ajutorul unui panou fotovoltaic și stocarea energiei într-o baterie de acumuloare. Se pot alimenta consumatori atât în curent continuu, cât și în curent alternativ.
3. Trotinetă electrică pliabilă NEXTROM-UCV: viteza maximă 28 km/h; autonomie 40 km; greutate 10,9 kg; baterie 250 Wh (Li-Po); sarcina maximă 125 kg; încărcător 4A.
4. Pololu 3pi – robot mobil programabil pentru urmărirea unei linii și rezolvarea problemelor de ieșire din labirinturi.
5. Robotino- robot mobil cu un sistem de deplasare omnidirecțional ce poate evolua autonom pe baza informațiilor furnizate de senzorii de proximitate și sistemul de achiziție a imaginii.
6. UAV (unmanned aerial vehicle) alimentat cu celule solare.

FACULTATEA DE LITERE

• Maratonul Lecturii

Experimentul este susținut de Biblioteca Universității din Craiova și realizat de studenții și profesorii Facultății de Litere. Se vor lectura texte literare în limba română și în limbi străine, printre care volumul, *Poeme în proză*, o ediție poliglotă (engleză, franceză, italiană, spaniolă, germană) a poemelor scriitorului simbolist Ștefan Petică. Traducători sunt cadrele didactice ale Facultății de Litere: Valentina Rădulescu și Monica Iovanescu (Franceză), Oana Adriana Duță (Spaniolă), Bogdana Crivăț și Emilia Stefan (Germană), Nicoleta Presură Călina (Italiană), Sorin Cazacu (Engleză).

• Diagnostic Lingvistic

Experimentul este realizat de studenții specializărilor limba română sau limbi străine. Se va administra un test online realizat de studenții Facultății de Litere în colaborare cu Centrul de Limbi Străine *Interlingua*, prin care se va evalua nivelul de cunoaștere a unei limbi străine în baza criteriilor de referință UE. Va fi generat apoi un program remedial pentru îmbunătățirea competențelor lingvistice, care va conține recomandări privind structurile gramaticale, verbele frazale, lexicul, exprimarea idiomatică etc.

• Traducerea Automată

Experimentul este realizat de studenții specializării Traducere-interpretare a Facultății de Litere. Se vor folosi aplicații online de tip Google Translate pentru a se demonstra eficiența programelor automate în traducerea unui text, traducerea cu ajutorul camerei foto, traducerea unei conversații bilingve, traducerea folosind scrierea de mână sau tastatura virtuală.

FACULTATEA DE LITERE

- **Validat Facultatea de Litere**

Experimentul este realizat de studenții și cadrele didactice ale Facultății de Litere. Verificarea și validarea textelor publice în limba română sau în limbi străine, afișate în instituții administrative sau culturale, supermarketuri sau restaurante,. Textele revizuite vor primi parafa „Validat de Facultatea de Litere/Validated by the Faculty of Letters/Validado por Facultad de Letras”, fapt care va conferi credibilitate mesajelor transmise.

- **UCV Lit**

Experimentul este realizat de studenții și cadrele didactice ale Facultății de Litere. Se urmărește testarea unei aplicații pentru smartphone care vizează facilitarea accesului la informații privind admiterea la Facultatea de Litere. Aplicația oferă informații în timp real despre evenimentele studențești, proiectele aflate în derulare, manifestările științifice, săli de curs, orar bibliotecii, sau alte facilități ale Facultății de Litere, fiind conectată la canalele de socializare cum ar fi Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram, Snapchat.

FACULTATEA DE MECANICĂ

1. Experiment studențesc concepere, realizarea și integrare monopost în competiții

Plecând de ideea aplicabilității experimentale în formarea educativ-profesională a studenților la nivelul Facultății de Mecanică se realizează anual monopostului:

Etape de lucru:

- ✓Proiectare, modelare si simulare a structurii cadrului (conform cerințelor dinamice și energetice de proiectare);
- ✓Realizarea cnstrucției cadrului respectând condițiile impuse de solicitări la nivel de competiției;
- ✓Conceperea – realizarea unor elemente constructive originale, tip parte frontala a monopostului, în contextul optimizării la nivelul cerințelor specifice sistemului de direcție;
- ✓Adaptarea soluției propulsoare la nivelul optmizarii energetice (motor doi timpi);
- ✓Cuantificarea soluției constructive in raport cu structura constructiv-funcțională la nivelul competițiilor sportive studentesti;
- ✓Testare și calibrare a modelului finit pentru Competiția KLC 2017.

Rezultate experimentale

- ✓Adaptari ale comportamentului uman la nivelul abordarilor dinamice de traseu si de circuit;
- ✓Cuantificari tehnice si sportive;
- ✓Teste de anduranță;
- ✓Teste in regim maxim de viteza;
- ✓Teste de maniabilitatea vehicul.

FACULTATEA DE MECANICĂ

2. Sistem electromecanic de reabilitare a mobilității membrului superior

Sistemul electromecanic de reabilitare a mobilității membrului superior se adresează persoanelor care posedă deficiențe temporare la nivelul articulațiilor: cotului și încheieturii mâinii. Acesta este prezentat în figura 1. Mișcările pentru care acesta a fost proiectat sunt de flexie/extensie cot, flexie/extensie mână și pronație/supinație braț.

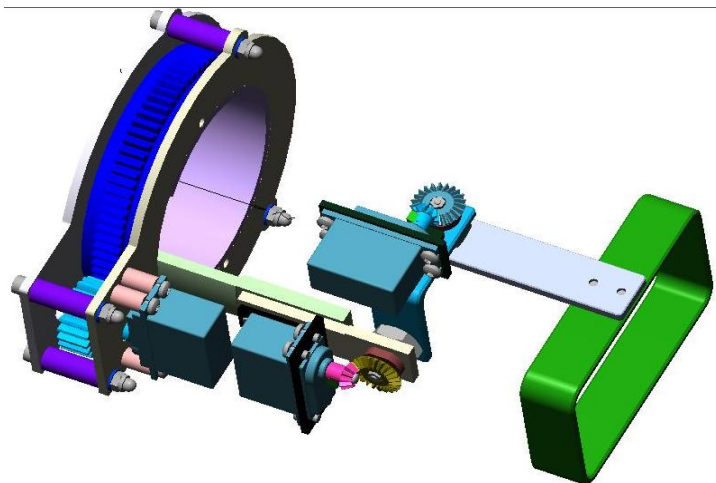


Fig. 1. Sistem electromecanic de reabilitare a mobilității membrului superior

FACULTATEA DE MECANICĂ

Acesta are în structură 3 servomotoare comandate și controlate prin intermediul unei plăci de tip ARDUINO UNO. Placa de comandă are implementat un program special creat pentru a respecta protocoale specifice de recuperare medicală ale acestor articulații. Alternativ, sistemul este prevăzut cu un controller de tip joystick –WII care are în structură un accelerometru ce permite controlul mișcărilor de către un asistent specializat în procedurile de recuperare medicală. Cele trei servomotoare sunt de tip HS-645MG HighTorque Metal Gear Servo și transmit parametri energetici reprezentați prin cuplu și putere către elementele sistemului electromecanic prin 3 perechi de angrenaje (două angrenaje cu roți dințate conice și unul cilindric cu dantură dreaptă).

Comanda exorobotului de antebraț se face mișcând telecomanda WII în spațiu tridimensional. Servomotoarele primesc datele de poziționare calculate de la placa Arduino, care citește datele de intrare și anume, pozițiile controlerului WII după axele XYZ, corespunzătoare mișcării mâinii. Comanda servomotoarelor ce acționează sistemul se poate face în 2 moduri:

- *telecomandat*: placa Arduino este programată să transfere, independent și simultan, către servomotoarele sistemului electromecanic, pozițiile controlerului WII aflată în mâna fizioterapeutului;
- *programat*: placa Arduino este programată să comande secvențial fiecărui servomotor al sistemului electromecanic, pozițiile determinate după legile de mișcare caracteristice fiecărei articulații în parte. Circuitul Arduino împreună cu partea de acționare (servomotoare) este alimentată prin cablu USB la tensiunea de 5 Volți.

Sistemul electromecanic proiectat aduce un aport semnificativ asupra recuperării temporare a persoanelor care au suferit accidente vasculare sau persoane care au prezentat traume la nivelul membrului superior survenite în urma unor intervenții chirurgicale.

FACULTATEA DE MECANICĂ

3. Cercetarea substituției osoase cu materiale biocompozite fabricate prin tehnici specifice metalurgiei pulberilor

Proiectul de cercetare științifică PN II-PT-PCCA-2013-4-2094 “Cercetarea substituției osoase cu materiale biocompozite fabricate prin tehnici specifice metalurgiei pulberilor” (*BONY*), are ca obiectiv general obținerea de materiale biocompozite avansate, pe baza de hidroxiapatita ranforsată cu pulberi pe baza de titan pentru care procesul de osteointegrare este accelerat de prezența unor esteri organici naturali.

Aplicații:

- grefe biocompozite pentru reconstrucție osoasă de mici dimensiuni.

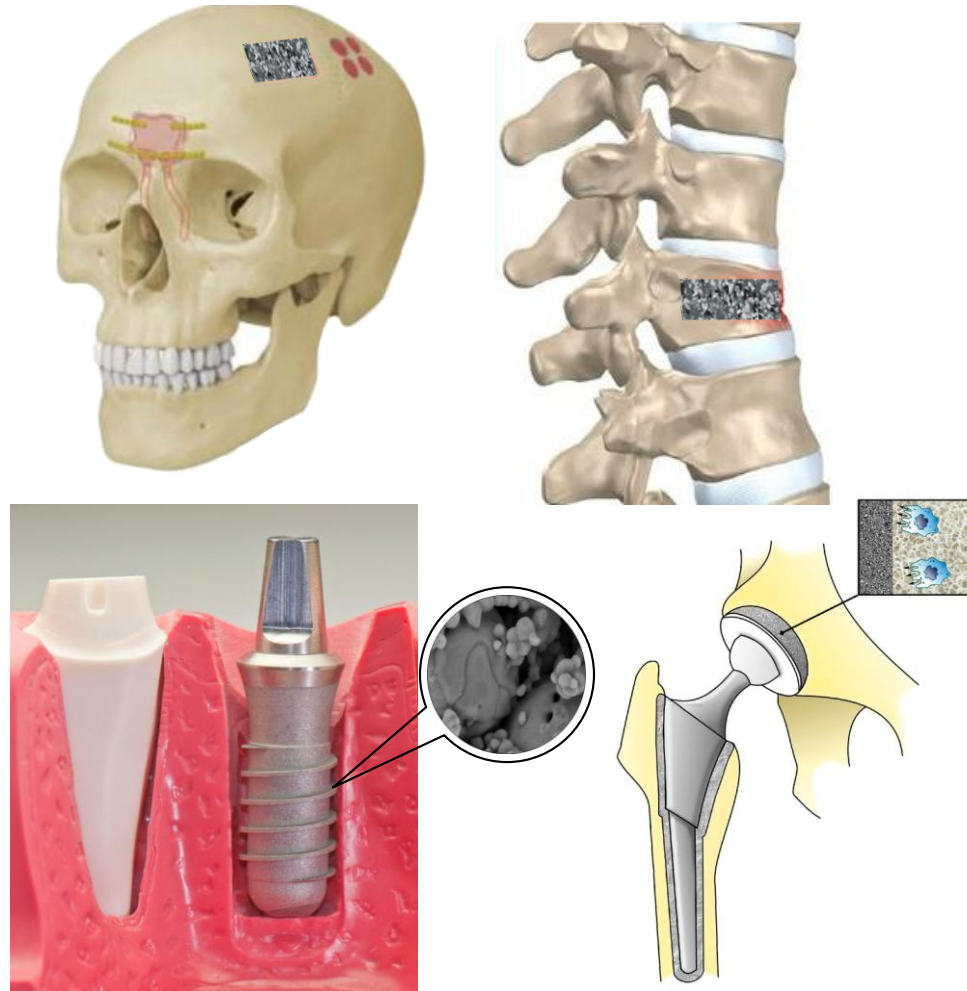
Aspecte inovative/originalitate:

- combinația inovativă de pulberi metalice și ceramice, de dimensiuni micrometrice și nanometrice;
- utilizarea, în premieră, a tehnologiei de micro-injecție care va deschide calea fabricării de grefe osoase biocompozite de dimensiuni mici și cu geometrie complexă;
- utilizarea originală, atât din punct de vedere al compoziției chimice cât și al tehnologiei de aplicare, a unor esterilor organici naturali cu rol de acceleratori ai procesului de osteointegrare.

Avantajele biocompozitelor *BONY*:

- resorbabilitate;
- stabilitate geometrică;
- micro-prelucrabilitate mecanică
- adaptabilitate la forme complexe și dimensiuni reduse
- capacitate crescută de osteointegrare.

FACULTATEA DE MECANICĂ



FACULTATEA DE MECANICA



Montaj experimental pentru măsurarea vitezei de rotație cu ajutorul senzorilor inductivi

Utilizare. Senzori sunt utilizați pentru a oferi informații la unitatea de control a motorului (ECU) prin măsurarea vitezei și poziției arborelui cotit, a arborelui cu came și în sistemele de frânare (ABS).

Funcționare. Funcționarea senzorilor de turație inductivi se bazează pe variația reluctanței magnetice. Sensorul inductiv este format dintr-un magnet permanent și o bobină. Generatorul de pulsuri este alcătuit dintr-o roată dințată montată pe volant, pe arborele cotit sau pe roata de transmisie. Fluxul magnetic prin înfășurare depinde de poziția roții dințate în fața senzorului. Roata dințată este realizată din material feros iar în timp ce se deplasează prin dreptul senzorului aceasta "captează" și "eliberează" fluxul de la magnetul permanent în senzor. Această modificare a câmpului magnetic generează o undă sinusoidală de-a lungul bobinei de sârmă, iar acest semnal este trimis la ECU. Dacă dintele roții este în dreptul senzorului, câmpul magnetic este concentrat, puternic, în timp ce pentru slăbirea câmpului, e necesar ca un spațiu dintre doi dinți să se afle în dreptul senzorului. Când arborele cotit și roata dințată se rotesc, fiecare trecere a oricărui dinte prin fața senzorului modifică valoarea câmpului magnetic, inducând o tensiune în înfășurare.

FACULTATEA DE MECANICA

Montaj experimental. În laborator s-a realizat un montaj experimental pentru măsurarea vitezei de rotație cu ajutorul unui senzor inductiv 6. Pentru alimentarea montajului se folosește un transformator de curent (tensiune alimentare curent alternativ 220V la curent continuu tensiune variabila). Motorul electric de curent continuu este alimentat, tensiunea de alimentare este variata printr-un potențiometrul (în funcție de valoarea tensiunii de alimentare viteza roții dințate 7 crește sau scade), senzorul de proximitate inductiv detectează viteza roții iar informațiile sunt transmise la tahometru digital.

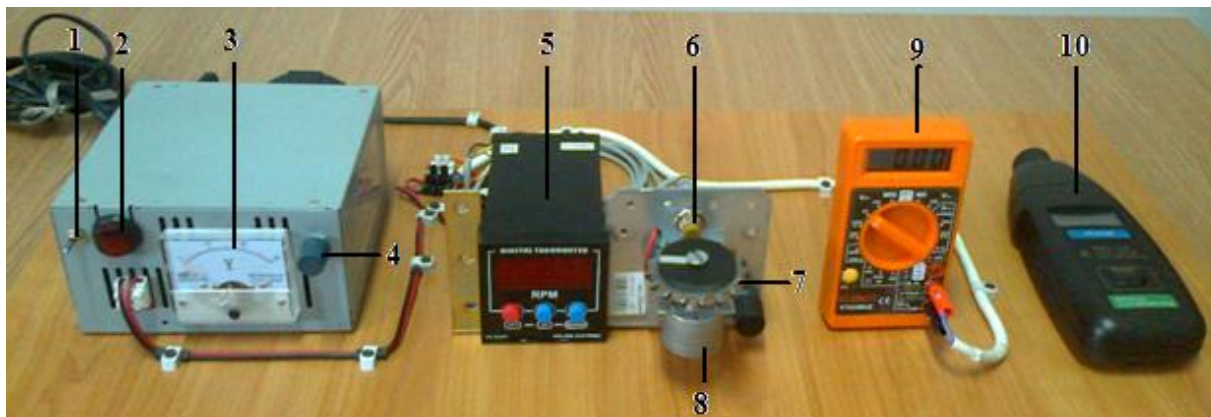


Fig.4.4 Montaj experimental măsurare turație cu senzori inductivi

1.Înterupător, 2.lampă prezență tensiune, 3. Voltmetru, 4. Potențiometrul, 5. Tahometru digital, 6. Senzor inductiv de proximitate, 7. Roată dințată, 8. Motor electric curent continuu, 9. Multimetru digital, 10. Tahometru optic

FACULTATEA DE MECANICĂ

Determinare Nivel de Serviciu la nivel de intersecție experiment –

Ce reprezintă?

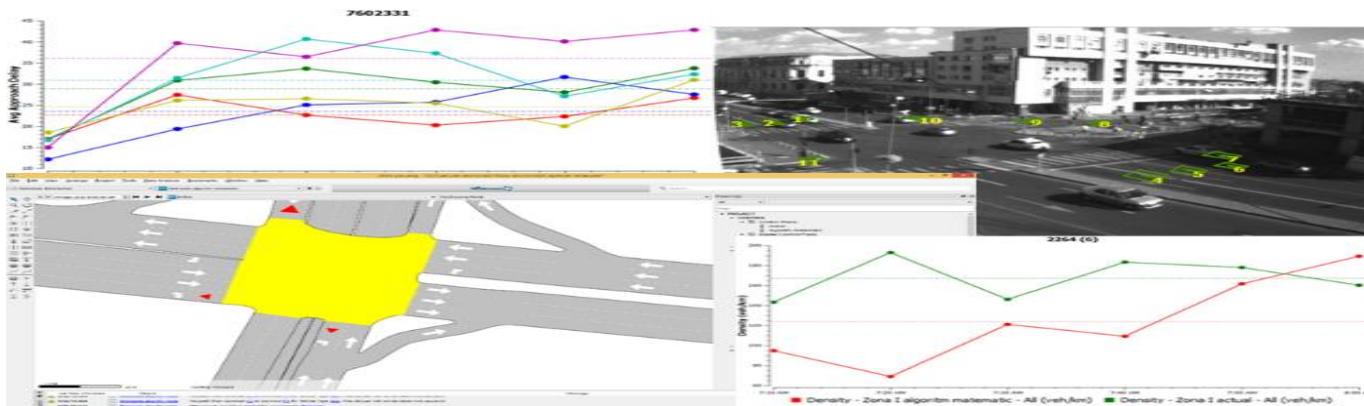
Nivelul de serviciu este o măsură calitativă utilizată în evaluarea condițiilor de trafic. Astfel putem spune că într-o intersecție Nivelul de Serviciu reprezintă durata de așteptare (întârzierea) care apare în trafic peste întârzierile unei circulații în condiții ideale prin intersecție.

Nivel de serviciu
(LOS)

- A** - circulație fluentă, fără cozi de așteptare, viteză liberă de circulație
- B** - circulație fluentă, fără cozi de așteptare, viteză mai redusă
- C** - circulație acceptabilă, posibilități pentru formarea cozilor de așteptare, viteză mai redusă
- D** - circulație acceptabilă, cozi de așteptare reduse, viteză redusă
- E** - circulație dificilă, cozi de așteptare permanente, viteză redusă
- F** - circulație foarte dificilă, cozi de așteptare permanente, viteză redusă, opriri multiple

Întârzieri de control
(sec/veh)

- <10
- 10-20
- 20-35
- 35-55
- 55-80
- >80



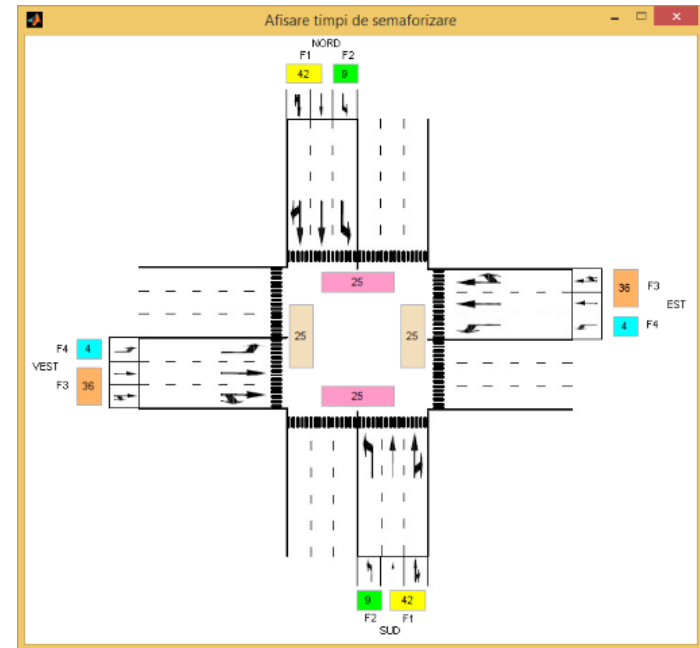
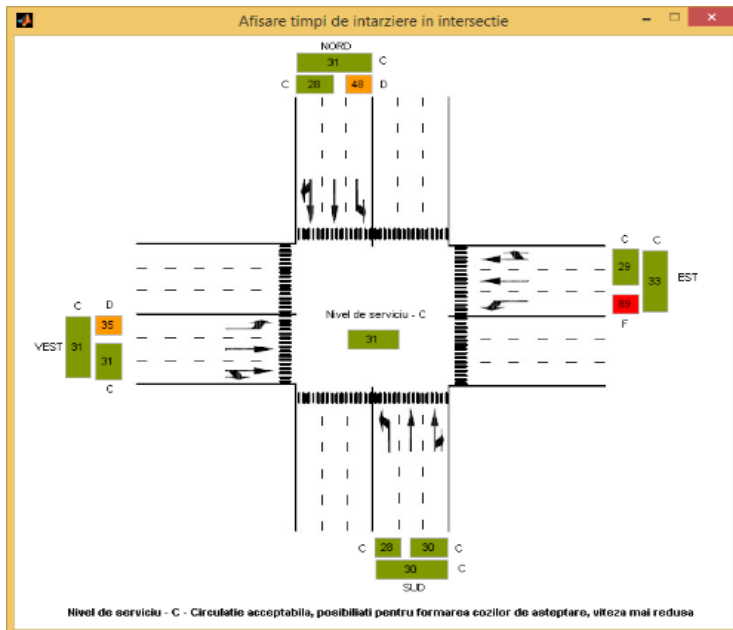
FACULTATEA DE MECANICĂ

Realizarea unei aplicații cu următoarele caracteristici:

- Realizare unui calcul rapid astfel încât să poată fi utilizată cu ușurință de personal fără pregătire specială în domeniu

Să poată fi utilizată pe teren sau în birou schimbând datele de intrare foarte rapid pentru a vedea diferențele dintre timpii de întârziere la diferite fluxuri de trafic

Utilizare în verificarea timpilor de semaforizare în anume etape ale zilei în funcție de fluxurile de trafic.



```
%% Factorul de ajustare pentru tipul zonei
if URB1 == get(handles.checkbox1,'Max') && URB2 == get(handles.checkbox1,'Min')
    fa = 0.9;
elseif URB1 == 0 && URB2 == 1
    fa = 1;
end
```

FACULTATEA DE MECANICĂ

Calculul Nivelului de Serviciu și a Timpilor de Semaforizare

Calcul semaforizare Calcul LOS

Volumele de vehicule pe miscari		Constante calcul debit de saturatie		Constante calcul timpilor de semaforizare	
Volum vehicule NORD	0	Debitul de saturatie	0	Timpul de reactie	0
	0	Latimea benzii	0	Viteza de circulatie pe brate	0
	0	Procentul de vehicule grele	0	Lungimea vehicului	0
Volum vehicule SUD	0	Declivitatea terenului	0	Latimea intersectiei	0
	0	Manevre de parcare	0	Lungimea trecerii de pietoni	0
	0	Opriri ale autobuzelor	0	Numarul pietonilor	0
Volum vehicule EST	0				
	0				
	0				
Volum vehicule VEST	0				
	0				
	0				
	0				

Constante calcul LOS	
Vehiculele care trec pe culoarea verde	0
Durata de analiza	0
Durata ciclului de semaforizare	0
Timpul total pierdut pe ciclu de semaforizare	0

Constante calcul LOS			
Numarul de faze de semaforizare	0		
F1	F2	F3	F4
0	0	0	0

Tipul zonei urbane

☒ Zona puternic urbanizata

☐ Alte zone

FACULTATEA DE MECANICĂ

Materiale compozite

1. Materiale compozite tip sandwich:

Am realizat materiale compozite tip sandwich cu miezuri din:

fagure de polipropilenă de secțiune hexagonală;

fagure de kevlar cu secțiuni hexagonale și dreptunghiulare.

Pentru aceste materiale am folosit ca ranforsanți:

fibră de sticlă, fibră de carbon, fibră de kevlar-carbon, plasă din oțel.

Materialele au fost supuse la următoarele testări mecanice:

- încovoiere în 3 puncte (la care s-au terminat rigiditățile, modulele de elasticitate statice),
moduri proprii de vibrații (pentru care s-au determinat parametrii modali) și studiul vibrațiilor libere (la care s-au determinat factori de amortizare, factori de pierdere a energiei, modulul lui Young dinamic).

Aceste materiale se aplică în inginerie pentru:

- realizarea cofrajelor în care se toarnă betonul, construcția podelelor avianelor, vapoarelor, pentru construcția pereților în vederea izolării fonice și termice.

FACULTATEA DE MECANICĂ



2. Materiale eco-compozite

Am realizat materiale eco-compozite dintr-o rășină naturală pe bază de dammar ranforsate cu fibre naturale (în, cânepă, bumbac, mătase).

Materialele au fost supuse la următoarele testări mecanice:

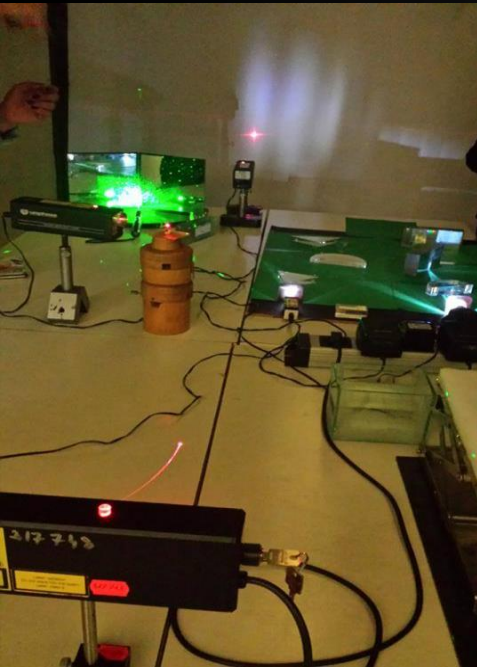
- tracțiune (la care s-au determinat: modulul lui Young static, coeficientul lui Poisson, alungirea la rupere, tensiunea de rupere), moduri proprii de vibrații (pentru care s-au determinat parametrii modali) și studiul vibrațiilor libere (la care s-au determinat factori de amortizare, factori de pierdere a energiei, modulul lui Young dinamic). Am obținut proprietăți comparabile cu materialele deja cunoscute, avantajul adus de cele propuse de noi fiind faptul că rășina este naturală, deci biodegradabilă.

În plus, folosind microscopia electronică de baleiaj, am studiat și secțiunile de rupere ale acestora. Aceste materiale se pot aplica în inginerie pentru: înlocuirea materialelor compozite clasice cu ranforsant natural și rășină sintetică (spre exemplu bordul mașinilor de lux poate fi realizat din materiale cu rășină pe bază de dammar ranforsate cu cânepă în locul celor realizate din rășină epoxidică ranforsate cu cânepă), cofrajelor în care se toarnă betonul, ranforsarea caroseriilor autovehiculelor etc.

FACULTATEA DE ȘTIINȚE. DEPARTAMENTUL DE FIZICĂ



Laserii vor permite vizualizarea rezultatelor unor difracții pe diverse tipuri de aperturi, ale unor interferențe. Reflexiile, refracțiile și dispersiile pe diverse medii transparente vor aduce bucuria curcubeelor și a copilăriei în sufletul invitaților



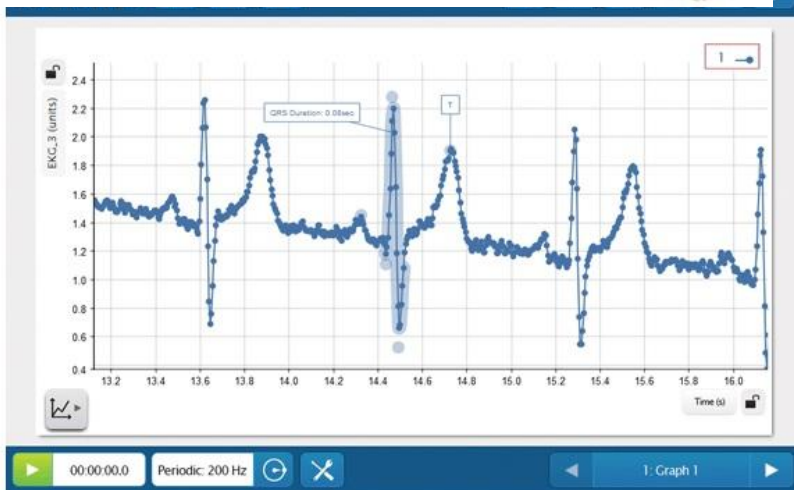
Electroliza apei va permite mașinuței cu hidrogen să facă ture prin holul central al Universității

Folosind energia din fructe și legume vor fi puse în funcțiune mici echipamente



FACULTATEA DE ȘTIINȚE. DEPARTAMENTUL DE FIZICĂ

Explicarea funcționării EKG-ului va face ca acest echipament să nu mai fie o enigmă pentru nimeni iar testele de reacție vă vor spune dacă aveți reacții de piloți de avion sau de formula 1



Dacă vremea va permite, cu ajutorul lunetei și telescopului, pasionații vor putea face observații astronomice

FACULTATEA DE ȘTIINȚE. DEPARTAMENTUL DE GEOGRAFIE



Se vor face comparații între cristalele unor minerale (aragonit, calcit, cuarț) cu aspect (culoare, transparență, habitus) asemănător și între roci alcătuite din astfel de minerale (marmură, calcar, cuarțit)

Se vor evidenția diferențele dintre acestea prin testarea durtății, a reacției cu acizii, identificarea prezentei sau absentei clivajului

Cu un sonometru se poate determina nivelul de zgomot



FACULTATEA DE ȘTIINȚE.
DEPARTAMENTUL DE CHIMIE



Focurile bengale nu sunt deloc un mister.
Rețeta: combustibil+oxidant+substanță de
colorare a flacarii
Rezultatul: artificii spectaculoase

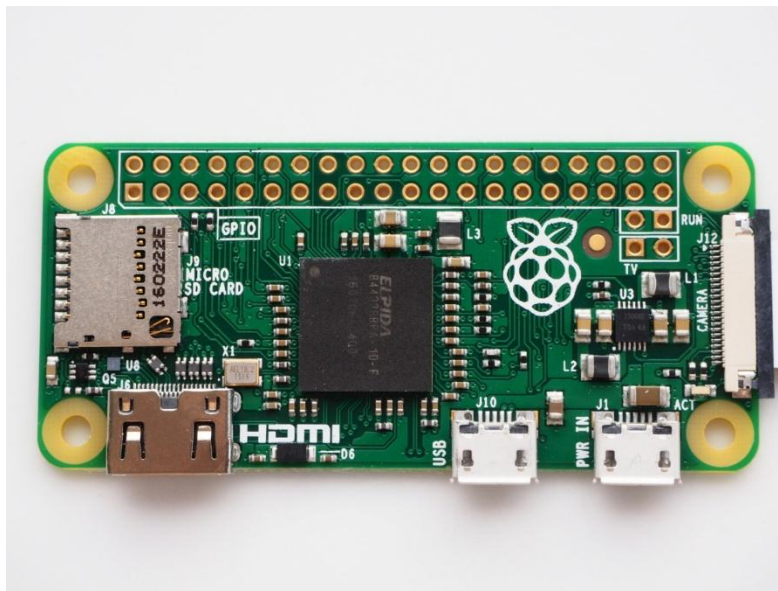
Spectaculosul șarpe al faraonului nu
reprezintă altceva decât descompunerea
Hg pe măsură ce acesta arde



FACULTATEA DE ȘTIINȚE. DEPARTAMENTUL DE INFORMATICĂ

1. Terminal inteligent pentru comunicare GSM

Proiectul folosește un modul de comunicare GSM și o platformă de dezvoltare bazată pe Linux pentru a construi un terminal inteligent, care permite atât comunicare audio cât și monitorizarea respectiv controlul unor elemente de automatizare conectate la acesta. Pentru comunicare s-a optat pentru rețeaua de telefonie mobilă datorită omniprezenței și a mobilității. Aplicația este dezvoltată în Python și propune pe lângă funcționalitățile de bază, o interfață grafică modernă și ușor de utilizat.



FACULTATEA DE ȘTIINȚE. DEPARTAMENTUL DE INFORMATICĂ



2. Modele de programare si control a sistemelor robotizate

Sistemele de productie moderne sunt construite pe baza unor modele robotizate. In cadrul prezentarii se are in vedere ilustrarea modelelor de programare a diverselor sisteme robotizate, precum si interfetele de control aferente.



3. Sisteme de securizare a transferului de informatii in Internet. Steganografie

In cadrul modelelor de actualitate folosite pentru transferul de informatie secreta in mediile publice de comunicatie (Internet) una dintre cele mai eficiente solutii este steganografia. Prin aceasta se pot adauga informatii utile in cadrul unor imaginii transmise intre utilizatorii sistemului de transfer securizat. Aplicatia prezentata va ilustra modalitati de inalta securizare, in medii publice care au si sisteme de control si verificare a eventualelor aplicatii de acest tip, deci aplicatia stie sa si ascunda actiunile facute asupra fisierelor cu imagini, ceea ce ingreuneaza depistarea comunicatiilor

Facultatea de Științe Sociale

1. O expoziție de documente de arhivă;
2. O expoziție de descoperiri arheologice.



CENTRUL DE CONSILIERE ȘI ORIENTARE PROFESIONALĂ



Testare aptitudinală a elevilor - un prim pas către o carieră de succes

Evaluare psiho-aptitudinală a elevilor participanți la eveniment (utilizarea platformei CAS - Chestionarul de evaluare a intereselor - CEI, teste de personalitate).

- Chestionarul de evaluare a intereselor profesionale (CEI) evaluează ierarhia intereselor profesionale specifice elevului evaluat, la momentul completării chestionarului. Pentru acele tipuri de interese care sunt cel mai puternic cristalizate, elevul va realiza scorul cel mai mare. Rezultă, așadar, că, pentru fiecare, există un tip dominant de interese (cu scorul cel mai mare) și o serie de interese subsecvente, ierarhizate în ordinea descrescătoare a scorurilor obținute. Rezultatele la un astfel de chestionar arată o ierarhie a scorurilor obținute pentru cele 6 tipuri de interese profesionale, de la interesul profesional cel mai puternic la cel mai scăzut.
- Investigarea trăsăturilor de personalitate se va realiza prin intermediul modelului alternativ propus de Zuckerman, utilizând ZKPQ (ZuckermanPersonalityQuestionnaire, Zuckerman, 2002), cu următoarele dimensiuni: activism, sociabilitate, agresivitate, emoții, căutare de senzații.
- Chestionarele vor fi administrate fie în variantă computerizată, fie în variantă creion-hârtie.
- Fiecare participant va primi un **raport de evaluare aptitudinală**, care îi va folosi la o alegere potrivită pentru viitorul parcurs educațional.