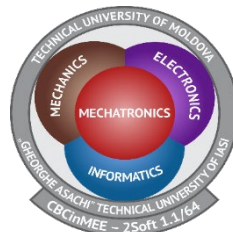


Joint Operational Programme
Romania-Republic of Moldova 2014-2020

Chişinău 2022



Cooperarea transfrontalieră în educația mecatronică inginerescă (CBCinMEE)

EMS-ENI Project Code 2SOFT/1.1/64

www.ro-md.net

<https://eni-cn.utm.md/contacts/>



This project is funded
by the European Union



Romania-Republic of Moldova
ENI-CROSS BORDER COOPERATION

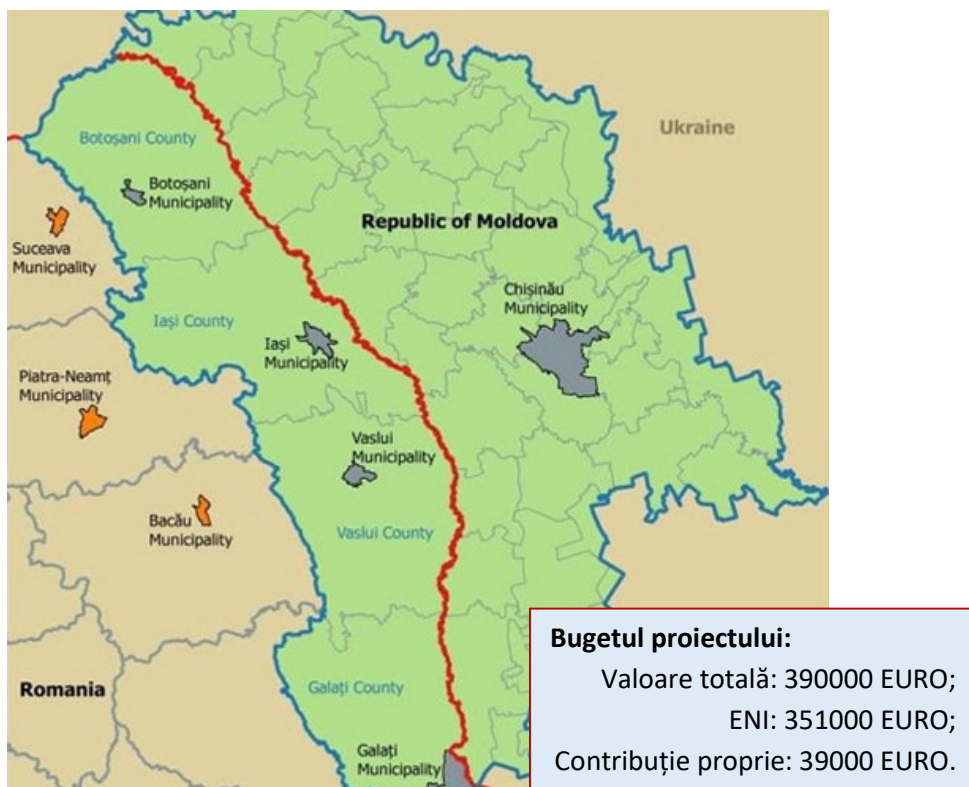


Programul Operațional Comun România – Moldova 2014 – 2020

Cooperarea transfrontalieră la frontierele externe ale Uniunii Europene (UE) a continuat să prezinte o prioritate pentru Uniunea Europeană în perioada 2014 – 2020. În acest cadru cooperarea transfrontalieră dintre România și Republica Moldova s-a utilizat, în special, prin aplicarea principiilor Instrumentului European de Vecinătate (ENI).

Proiectul „Cooperarea transfrontalieră în educația mecatronică inginerească” (CBCinMEE) (2SOFT/1.1/64) a fost implementat de către parteneriatul format din Universitatea Tehnică a Moldovei, Republica Moldova și Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” din Iași, România.

Proiectul CBCinMEE (2SOFT/1.1/64) se încadrează în liniile directoare descrise în Prioritatea 1.1 - Cooperarea instituțională în domeniul educației pentru creșterea accesului la educație și calitatea educației în cadrul Programului Operațional Comun România–Republica Moldova 2014–2020.



Mecatronica este integrarea sinergetică a ingineriei mecanice cu controlul electronic și cel inteligent. Produsul mecatronic include componente mecanice (inginerie mecanică, mecanică fină, tehnologii de acționare), electrice și electronice (microelectronică, senzori etc.), legate între ele organic sub aspect funcțional, al designului și al asigurării informatice.

Obiectivul general al proiectului: Creșterea accesului la educație și îmbunătățirea calității învățământului ingineresc prin cooperare transfrontalieră în cele două universități.

Obiectivele specifice ale proiectului:

Obiectivul specific 1: Dezvoltarea domeniului „*Robotică și Mecatronică*” la nivel de licență prin modernizarea planurilor de studii, curriculei, laboratoarelor, la Universitatea Tehnică a Moldovei.

Obiectivul specific 2: Elaborarea planului de studii, suportului metodic și didactic (manual, note de curs, aplicații, laboratoare) pentru noul Program de Studii de Master (Ciclul II) „*Mecatronică Avansată*” la Universitatea Tehnică a Moldovei.

Obiectivul specific 3: Dezvoltarea Programului de studii de master „*Mecatronică Avansată*” (Universitatea Tehnică „*Gheorghe Asachi*” din Iași) prin modernizarea planurilor de studii, curriculei și laboratoarelor.

Activitățile specifice:

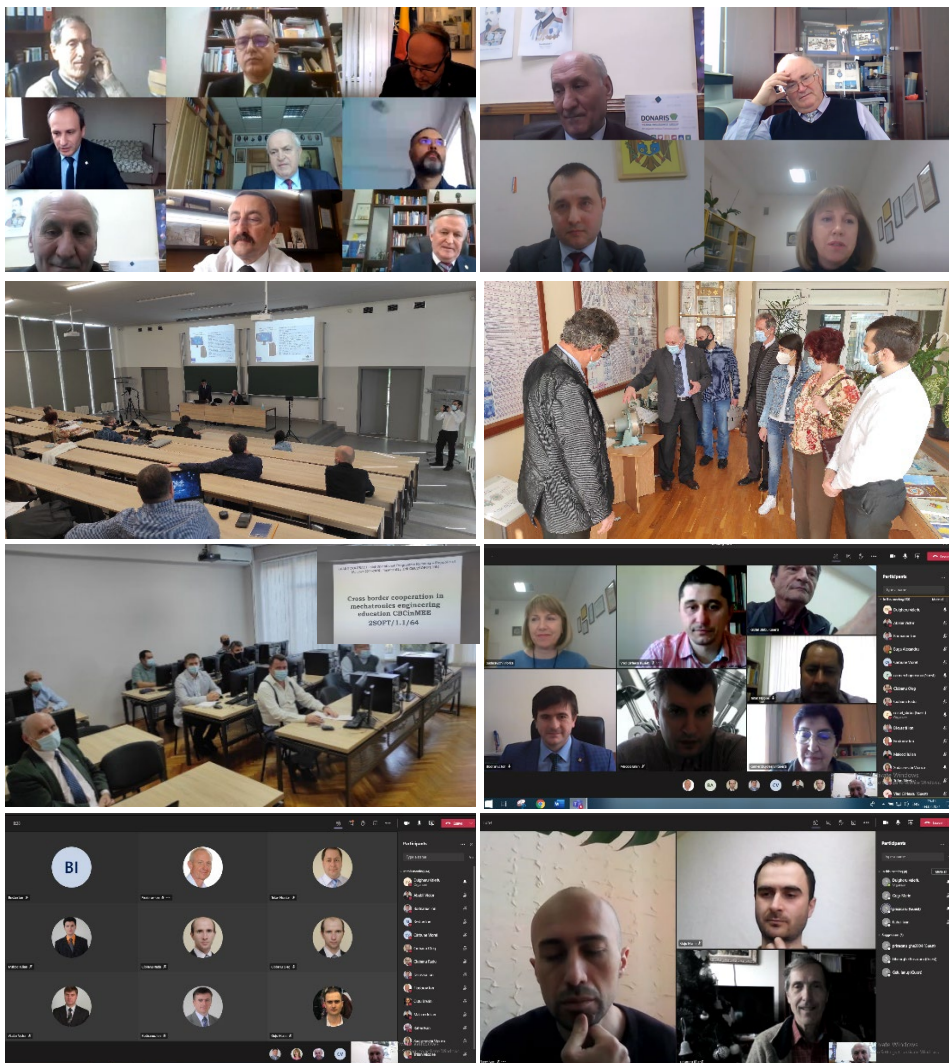
Principalele activități ale proiectului vizează optimizarea domeniului de licență „*Roboți și Mecatronică*” și inițierea programului de master „*Mecatronică Avansată*” (Ciclul II), elaborarea manualului de mecanică fină și mecatronică, crearea și dotarea laboratoarelor de mecatronică cu echipamente performante, elaborarea suportului didactic pentru efectuarea lucrărilor de laborator, efectuarea instruirii personalului didactic privind utilizarea echipamentelor, stimularea creativității tehnice la studenți.

ACTIVITĂȚI SPECIFICE ALE PROIECTULUI

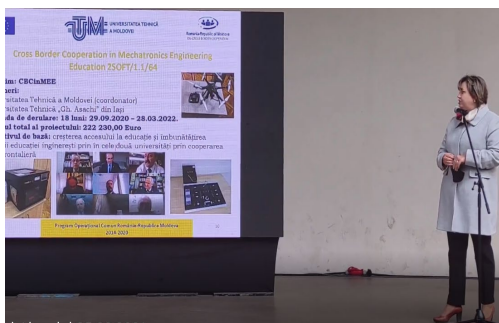
Management și comunicare

Echipea transfrontalieră a asigurat în condiții optime implementarea proiectului CBCinME pe parcursul celor 24 luni de activități susținute în regim ONLINE sau cu prezență fizică.

Ședințe de management – comunicare internă și externă cu partenerii.



Vizibilitatea și diseminarea informațiilor din cadrul proiectului au fost realizate prin participarea cu echipamente de laborator, materiale informative, prezentări, la diverse evenimente publice (științifice, de inovare și de popularizare a științei).



Zilele Cooperării Europene. 25.09.2021, Chișinău.



Expozițiile „Creația Deschide Universul” și „Noaptea cercetătorilor Europeni”. Universitatea Tehnică a Moldovei. 24.09.2021, Chișinău.



Expoziția „Ziua Europei”. Universitatea Tehnică a Moldovei. 14.05.2022, Chișinău.

Full text information

Lead Beneficiary: Technical University of Moldova
Beneficiary ID: ENI 1804

CONTACTS

Lead Beneficiary: Prof. Dr. Ing. Gheorghe Asachi, Moldova
Beneficiary: Daniela Ciocan, Daniela Mironescu, An. Gh. I. Mă
Phone: +40 239 102020

CONTACTS

Lead Beneficiary: +376 788 10 805
Phone: +376 788 10 805
Beneficiary: +40 239 101 520
Phone: +40 239 101 520

This programme is implemented by Lead Beneficiary: Technical University of Moldova from Chisinau and Beneficiary: Technical University "Gheorghe Asachi" from Iasi.

Disclaimer

"The additional information has been provided with the assistance of the European Union. The accuracy of the information is the sole responsibility of the Lead Beneficiary: Technical University of Moldova from Chisinau and Beneficiary: Technical University "Gheorghe Asachi" from Iasi. The European Commission is not liable for any damage or loss for the use of the "European Union or of the 2014 Operational Programme: Romania-Moldova 2014-2020" management structure."

CROSS BORDER COOPERATION IN MECHANICS ENGINEERING EDUCATION (CBCinMEE) 2SOF7/1.1/64

European Commission
Ministry of Education and Research
Ministry of National Education and Research
Technical University of Moldova
Technical University "Gheorghe Asachi" from Iasi

www.ro-md.net
https://eni-cn.utm.md/contacts/

Cross border cooperation in mechatronics engineering education (CBCinMEE) 2SOF7/1.1/64

General objective: increasing access to education and improving the quality of engineering education through cross-border cooperation in the two universities.

Programme priority: institutional cooperation in the educational field for increasing access to education and quality of education.

Priority expected results: Enhanced cooperation between educational institutions leading to an increase in quality of the education programs available in the eligible area as well as increasing accessibility to education and ensuring appropriate labour market relevant skills of the graduates.

Specific activities

The development of the field of "Robotics and Mechatronics" at the Bachelor's level by modernization of the study plans, curricula, laboratories at the Technical University of Moldova.

The development of the study plan, methodical and didactical support (course notes, applications, laboratories) for the new Master (Cycle II) Degree Study Programme "Advanced Mechatronics" at the Technical University of Moldova.

The development of Master Degree Study Programme "Advanced Mechatronics" ("Gheorghe Asachi" Technical University from Iasi) by upgrading study plans, curricula and laboratories.

Phase of project: 29.09.2020 – 28.09.2022
Project value: 350000 EUR (co-financed – 19% Code: 2SOF7/1.1/64-RCS-PRO-MD)

TUM Laboratory of Mechatronics

TUMSI Laboratories

The cross-border impact of the project consists in the formation of joint education teams with complementary competences in solving common problems – mechatronic education at the Bachelor and Master level (EU and EC Cycles).



European Union
Romania-Republic of Moldova
TUM
TUMSI
TECHNICAL UNIVERSITY OF MOLDOVA
TECHNICAL UNIVERSITY "GHEORGHE ASACHI" FROM IASI

Joint Operational Programme Romania-Republic of Moldova 2014-2020

Cross Border Cooperation in Mechatronics Engineering Education (CBCinMEE)

EMS-ENI Project Code 2SOF7/1.1/64

CONTACTS

<https://eni-cn.utm.md/contacts/>

Romania-Republic of Moldova
CROSS-BORDER COOPERATION

CROSS BORDER COOPERATION IN MECHANICS ENGINEERING EDUCATION (CBCinMEE)

The Technical University of Moldova in partnership with the Technical University „Gh. Asachi” in Iași, launches the cross-border project CBCinMEE, funded by the European Union, program Joint Operational Programme Romania - Republic of Moldova 2014-2020, which will operate out between September 2020 and March 2022. The total budget of the project – 300.000 EUR, of which 351.000 EUR is ENI funds and 39.000 EUR is the partners' own co-financing. The EMS-ENI number of the project is 2SOF7/1.1/64.

The aim of the project is to increase access to education and improving the quality of engineering education through cross-border cooperation in the two universities. The cross-border impact of the project consists in the formation of joint education teams with complementary competences in solving common problems – mechatronic education at the Bachelor and Master level (EU and EC Cycles).

The CBCinMEE project envisages the development of the field of "Robotics and Mechatronics" at the Bachelor's level by modernization of the study plans, curricula, laboratories at the Technical University of Moldova. The development of the study plan, methodical and didactical support (course notes, applications, laboratories) for the new Master (Cycle II) Degree Study Programme "Advanced Mechatronics" at the Technical University of Moldova. The development of Master Degree Study Programme "Advanced Mechatronics" ("Gheorghe Asachi" Technical University from Iasi) by upgrading study plans, curricula and laboratories.

Among the expected results of the project we can highlight the creation of: Laboratory of Mechatronics and Development of the Advanced Mechatronics Laboratory; Master Program Plan "Advanced Mechatronics"; Fine Mechatronics and Mechatronics Book. At least 1 student has obtained a patent for invention.

www.ro-md.net
https://eni-cn.utm.md/contacts/

Cross Border Cooperation in Mechatronics Engineering Education (CBCinMEE)

EMS-ENI Project Code 2SOF7/1.1/64

This project is funded by the European Neighborhood Instrument (ENI), Cross Border Cooperation (CBC) by Joint Operational Programme Romania-Republic of Moldova

Project implementation: 24 months (29.09.2020 – 28.09.2022)

EU funding: 351000 euro

www.ro-md.net <https://eni-cn.utm.md/contacts/>

CONTACTS

<https://eni-cn.utm.md/contacts/>

Project Objectives: HOME, EVENTS, RESULTS, PARTNERS, CONTACTS

CONTACT details:

Technical University of Moldova	Technical University „Gh. Asachi” from Iasi
168, Stefan cel Mare Street, Chisinau, MD-2004 Republic of Moldova	Bd. Dimitrie Mangunic nr. 67, CP 700050 Iași, România

Instruire

Având experiență bogată în domeniul educației mecatronice partenerul Proiectului, Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” din Iași, a organizat o serie de training-uri pentru transferul experienței profesorilor de la Universitatea Tehnică a Moldovei:

- Softul ANSYS și aplicațiile lui, Iași;
- Training firma FORMWERK SRL, imprimarea 3D, Iași;
- Training echipamente FESTO, Iași.

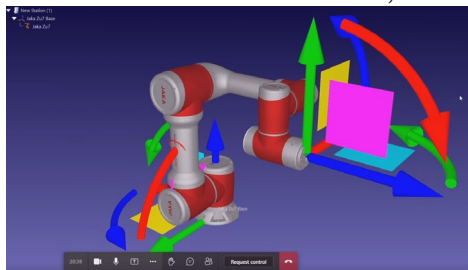
De asemenea, instruirii au fost efectuate și de reprezentanți ai firmelor de vânzare pentru fiecare echipament procurat în parte, care au stat la baza elaborării lucrărilor de laborator pentru acoperirea didactică a disciplinelor.



Softul ANSYS și aplicațiile lui. 25-28.07.2021, Iași.



Training FORMWERK SRL. Imprimarea 3D, 17-19.10.2021, Iași.



Instruirii efectuate de reprezentanți ai firmelor de vânzare.

Stimularea creativității tehnice

Stumularea creativității tehnice la studenți s-a realizat:

- în cadrul disciplinelor predate;
- în cadrul cercurilor de creație din ambele universități partener;
- prin participarea studenților (Ciclul I și Ciclul II) la Saloane de Invenții și Cercetări Științifice. În cadrul proiectului un student a obținut un brevet de invenție.



"EUROINVENT"

14th EUROPEAN EXHIBITION OF CREATIVITY AND INNOVATION
28-29 May 2022, Iași - România

Universitatea Tehnică din Moldova
Departamentul Informatică și Ingineria Sistemelor

AgroBot: Robotic System for Crop Maintenance

Asente Ion, stud., Ababii Victor, dr., conf.univ., Sotaciovachi Victoria, dr., conf.univ., Munteanu Silvia, drd.

Purpose: It consists of the application of a new method for image processing and the positioning of the device for application of chemical compounds for protection of plants.

Solution: Using for image processing of Artificial Intelligence models based on Neural Networks with cognitive properties and a coordinate translation algorithm for the exact positioning of the plant protection spray device.

Advantages:

- Models based on Artificial Intelligence;
- System adaptable to various agricultural crops;
- Using OPEN CV Libraries for image processing;
- Reducing the consumption of chemicals for plant protection;
- Increasing the quality of agricultural products;
- Implementing the concept of Intelligent Agriculture.




This substation is part of the field of Intelligent Agriculture, in particular it is intended for the development of autonomous plant protection and care systems. The system is based on the basis of a three-axis (single-branch) computer, which implements an algorithm for image processing and processing of data regarding the position of plants, as a result of which the plants affected by pests are identified. Neural network models are used for image processing, which increases the accuracy of the image processing. Plants identified as being affected by pests are individually processed by spraying pesticides. The AgroBot system (SA) is a mobile robot with a three-axis computer (MPC) for image processing (SA) which moves on the ground. The spray system (SA) is driven by the Delta Arm (DA) (Figure 2) which, by transmitting torque, influences the quality of agricultural products.



UGAL INVENT 2021

Salonul Cercetării și Inovării organizat de Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
10-12 Octombrie 2021
www.invent.ugal.ro

UNIVERSITATEA DUNĂREA DE JOS GALAȚI

GEAR SYSTEM, MANUFACTURING PROCESS AND PRODUCTION DEVICE

Dr. Sc., prof. Valeriu DULGHERU; Dr. Sc., prof. Ion BOSTAN
PhD, asoc. prof. Basa CIOBANU; PhD, asoc. prof. Oleg CIOBANU;
st. Victor GUȘTIUC; st. Mario NESTREAN; st. Ion AXENTE; st. Vladina TUTUNARU.

Goal: The invention relates to the construction of machines, in particular to additive technologies for the manufacture of gears from precessional planetary transmissions.

Solution: The manufacture of teeth with the help of several heads with additive nozzle as by the immediate deposition of the next layer ensures a better adhesion between layers and thus the increase of the mechanical resistance of the teeth; ✓ The manufacture of gears from one-component metal powders with fine density of the tooth core and coarse density of the tooth surface layer with the addition of solid lubricant (graphite or MoS₂) ensures increased mechanical resistance of the teeth and reduction of sliding friction power losses in the system precessional gearing;

Advantages:

- Reduction of slip friction power losses in the precessional gear system;
- Increasing the mechanical and anti-friction characteristics of the tooth surface material;
- Relative technological simplicity.

Stage: Computerized model.





The manufacture of teeth from one-component metal powders with fine density of the tooth core and coarse density of the tooth surface layer with the addition of solid lubricant (graphite or MoS₂) ensures increased mechanical resistance of the teeth and reduction of sliding friction power losses in the system precessional gearing.

The manufacture of teeth from one-component metal powders with fine density of the tooth core and coarse density of the tooth surface layer with the addition of solid lubricant (graphite or MoS₂) ensures increased mechanical resistance of the teeth and reduction of sliding friction power losses in the system precessional gearing.

Department of Machine Projecting Basics
Tel: 0732 23 30 39; E-mail: valeriu.dulgheru@ugal.ro



Universitatea Ștefan cel Mare Suceava

INNOVATION AND CREATIVE EDUCATION FAIR FOR YOUNG PEOPLE

GOLD MEDAL

For the project:

TRANSMISIE PLANETARĂ PRECISIONALĂ

authors: Radu CIOBANU, Oleg CIOBANU, Maxim VACULENCO, Iulian MALCOCI, Ion BODNARIUC, Stanislav SLOBODEANUIC, Victor GUȘTIUC, Florin CAZAC, Diru DOGARU, Mihai RUSNAC, Simion BUJOR, Octavian POPOVICI

from: Universitatea Tehnică a Moldovei

Committee Chairman, prof. Mihael DUBIĂȘ
On behalf of Scientific Committee, prof. Dan Laurentiu MILCI
Suceava, May 2021



MOLDOVA

(11) 1610 (13) Y
(51) Int.Cl.: F16H 1/28 (2006.01)
F16H 1/32 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE DE SCURTĂ DURATĂ

(21) Nr. depozit: s 2021 0020 (22) Data depozit: 2021.03.22	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2022.03.31, BOPI nr. 3/2022
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: DULGHERU Valeriu, MD; MALCOCI Iulian, MD; SLOBODEANUIC Stanislav, MD (73) Titular: UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD	

(54) Transmisie planetară precesională

Crearea Laboratorului de Mecatronică

Laboratorul de mecatronică include: braț robotic – 1; imprimantă 3D - 1; sistem modular pentru prototipare rapidă a sistemului mecatronic de zbor (dronă) model Aircraft Kit F450-V2 – 5 și model Aircraft Kit HMF-S550 - 5; echipament MecLab-1; Sistem de asistență, siguranță și control al autovehiculelor (ABS, ASR, EBC) – 1; imprimantă multifuncțională color format A3 MP C5503 - 1; stație de lucru DELL - 2; Laptop DELL - 2; PC DELL - 10; soft ANSYS - 1; soft SolidWorks - 1; soft Labview - 1.



Laboratorul de Mecatronică, Universitatea Tehnică a Moldovei.



Caracteristica tehnică:

- Raza de acțiune – 626 mm;
- Capacitatea de încărcare – 3 kg;
- Grade de mobilitate – 6;
- Precizie de poziționare $\pm 0,03$ mm;
- Viteza maximă – 3,7 m/s;
- Programare PLC;
- Gripper pneumatic / electromecanic.

Braț robotic JAKA Zu 3.

Caracteristica tehnică:

- D2212 920KV Motor Brushless și elice 9443 cu direcția de rotație în sensul acelor ceasornicului (2 buc.) și contra (2 buc.);
- Controler arduino compatibil cu compas integrat (1 buc.);
- Modul GPS 6M cu compas (2 buc.).



Sistem modular pentru prototipare rapidă a sistemului mecatronic de zbor (dronă) Aircraft Kit F450-V2



Caracteristica tehnică:

- Tehnologia de printare - FFF;
- Volumul de imprimare cu un singur extruder - 330x240x240 mm și cu dual extruder – 295x240x240;
- Diametru filament - 1,75 mm;
- Extrudere dublă cu 2 capete de extrudare;
- Conectivitate Wi-Fi, LAN, USB port, Live camera video.

Imprimantă 3D Raise 3D E2

Caracteristica tehnică:

- Model MecLab;
- Stație de:
 - distribuție/stocare;
 - de transportare (conveier);
 - de manipulare.
- Software de simulare.



Echipament modular de instruire în mecatronică pentru Industrie 4.0



Caracteristica tehnică:

- Model C04204-6W;
- Echipament pentru investigarea:
 - sistem de frânare cu antiblocare (ABS);
 - sistem de control a tracțiunii/reglării antiderapare (ASR);
 - control electronic al stabilității (ESC);
- Sistem LIDA de asistență a șoferului.

Sisteme de asistență, siguranță și control al rulării autovehiculelor

Rezultatele Proiectului:

- Implementarea Proiectului a fost încheiată sub forma unui „*Raport final*” elaborat de echipele celor două universități partenere de pe ambele maluri ale Prutului.
- Folosind la maxim experiența bogată a cadrelor didactice de la Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” din Iași în domeniul predării disciplinei de Mecatronică a fost optimizat domeniul de licență „*Roboți și Mecatronică*” și inițiat programul de master (Ciclul II) „*Mecatronică avansată*” la Universitatea Tehnică a Moldovei.
- La Universitatea Tehnică a Moldovei a fost creat Laboratorul de Mecatronică, iar la Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” din Iași Laboratorul de Mecatronică existent a fost dotat cu echipamente mecatronice noi. Echipamentele de laborator reprezintă ultimele realizări din domeniu și vor fi de real ajutor în formarea inginerescă a inginerilor mecatroniști, și nu numai.
- Manualul „*Mecanică Fină și Mecatronică*” a fost elaborat de un colectiv de autori format din cadre didactice din ambele universități partenere în 2 volume: vol. 1 - „*Mecanică Fină*” și vol. 2 – „*Mecatronică*”. Manualul este bine structurat, editat la un nivel poligrafic înalt și va fi un suport didactic important pentru studenții din domeniu ale ambelor universități partenere, și nu numai.

Concluzii:

Tehnologia mecatronică aduce în centrul atenției problema informației, care este componenta dominantă în raport cu celelalte componente (materialul și energia). Informația asigură satisfacerea nevoilor spirituale ale omului, crește valoarea nou adăugată a tuturor lucrurilor. Informația înseamnă cultură. Promovarea legăturilor informaționale în structura sistemelor tehnice le asigură flexibilitate și reconfigurabilitate.

CBCinMEE **2SOFT/1.1/64**

Liderul de proiect:

Universitatea Tehnică a Moldovei, Republica Moldova
Adresa: Bdul Ștefan cel Mare și Sfânt, nr. 168, 2004, Chișinău, Republica Moldova

Partener 1:

Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” din Iași, România
Adresa: Bdul Profesor Dimitrie Mangeron, nr. 43, 700050, Iași, România

Acest material a fost produs cu sprijinul Uniunii Europene. Conținutul acestui material intră în responsabilitatea Universității Tehnice a Moldovei în calitate de Beneficiar Lider al proiectului „CBCinME - Cooperarea transfrontalieră în educația mecatronică inginerască”, EMS ENI Cod: 2SOFT/1.1/64 și nu reflectă în mod necesar poziția oficială a Uniunii Europene sau a structurilor de management ale Programului Operațional Comun România – Republica Moldova 2014-2020.

Programul Operațional Comun România – Republica Moldova 2014 – 2020 este finanțat de Uniunea Europeană prin intermediul Instrumentului European de Vecinătate și co-finanțat de statele participante în program.

Uniunea Europeană este alcătuită din 27 de state membre care au decis să își unească treptat cunoștințele, resursele și destinele. Împreună, pe o perioadă de extindere de peste 50 de ani, acestea au construit o zonă de stabilitate, democrație și dezvoltare durabilă, menținând totodată diversitatea culturală, toleranța și libertățile individuale. Uniunea Europeană se angajează să împartă realizările și valorile sale cu țările și popoarele din afara granițelor sale.



This project is funded
by the European Union



Romania-Republic of Moldova
ENI-CROSS BORDER COOPERATION

