

Specificații tehnice

[Acest tabel va fi completat de către ofertant în coloanele 2, 3, 4, 6, 7, iar de către autoritatea contractantă – în coloanele 1, 5]

Numărul procedurii de achiziție: ocds-b3wdp1-MD-1721392550451 din 19.07.2024
Obiectul de achiziție: Echipament educațional necesar în cadrul Proiectului DIGITRANS - „Digital transformation of HEIs education process in Ukraine and Moldova for sustainable engagement with enterprises”

Denumirea bunurilor	Denumirea modelului bunului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină solicitată de către autoritatea contractantă	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant	Standarde de referință
1	2	3	4	5	6	7
Bunuri						
Proiectul DIGITRANS - „Digital transformation of HEIs education process in Ukraine and Moldova for sustainable engagement with enterprises”						
Robot colaborativ cu șase axe	Ned2 Discovery bundle	Franța	Niriy	Robot colaborativ cu șase axe, bazat pe tehnologii open-source, destinat scopurilor educative, cercetării și Industriei 4.0. Acesta va fi dotat cu biblioteci multiple, ceea ce va permite alcătuirea a multe programe, de la cele mai simple la cele mai complexe, răspunzând apoi, într-un mod flexibil, nevoilor aplicative. Sistemul va avea în dotare un set de module și accesorii ce va permite operarea și utilizarea deplină a capacităților funcționale. Astfel de module sunt brațul robotic, modulul cu bandă rulantă, modulul pentru recunoaștere și manipularea cu obiecte de diferite forme și dimensiuni, modul de delimitare a spațiului de lucru, câteva grippere de diferite dimensiuni, pompa cu vacuum, electromagnet, etc. Toate modulele enumerate trebuie să fi incluse în setul de livrare. Brațul robotic va fi complet echipat și gata de utilizare. Acesta va dispune de panou de control cu butoane, panou indicativ de stare, gripper cu posibilitate de ridicare a unui obiect de minim 300 g, unitate de alimentare, cutie de siguranță, conectoare de intrare ieșire analogice și digitale (minim câte 2), adaptor de conectare la rețea electrică, cititor SD card și manual de	Robot colaborativ cu șase axe, Ned2 Discovery bundle, Niriy Robot colaborativ cu șase axe, bazat pe tehnologii open-source, destinat scopurilor educative, cercetării și Industriei 4.0. Acesta este dotat cu biblioteci multiple, ceea ce permite alcătuirea a multe programe, de la cele mai simple la cele mai complexe, răspunzând apoi, într-un mod flexibil, nevoilor aplicative. Sistemul are în dotare un set de module și accesorii ce permit operarea și utilizarea deplină a capacităților funcționale. Astfel de module sunt brațul robotic, modulul cu bandă rulantă, modulul pentru recunoaștere și manipularea cu obiecte de diferite forme și dimensiuni, modul de delimitare a spațiului de lucru, câteva grippere de diferite dimensiuni, pompa cu vacuum, electromagnet, etc. Toate modulele enumerate sunt incluse în setul de livrare. Brațul robotic este complet echipat și gata de utilizare. Acesta dispune de panou de control cu butoane, panou indicativ de stare, gripper cu posibilitate de ridicare a unui obiect de minim 300 g, unitate de alimentare, cutie de siguranță, conectoare de	

			utilizare, interfețe de conectare USB 2.0, 3.0, Wi-Fi, Ethernet. Grutatea brațului robotic nu va depăși 7 kg. Dimensiunile nu vor depăși 250 mm lungime, 150 mm lățime și 500 mm înălțime (sistemul în stare de poziție zero). Panoul indicativ de stare, va oferi operatorului posibilitatea de a determina și înțelege vizual starea brațului robotic. Acesta va fi dotat cu iluminare de diferite culori pentru fiecare stare concretă a brațului robotic. Modulul cu banda rulantă va avea un spațiu de lucru montabil pentru a utiliza funcțiile vizuale direct pe banda transportoare. Acesta va fi dotat cu o rampă care poate ajuta la crearea unor procese complexe sau utilizare cu mai mulți roboți. Modulul trebuie să fie dotat și cu un întrerupător pentru a opri obiectele atunci când ajung la capătul benzii transportoare precum și un set de obiecte care se pot folosi pe linia de producție. Modulul pentru recunoaștere și manipularea cu obiecte de diferite forme și dimensiuni oferă capacitatea de a detecta obiecte și de a le selecta pe cele cu care doriți să interacționați. Acesta va fi dotat cu o cameră și obiecte de forme și culori diferite pentru a vă permite să studiați subiecte precum procesarea imaginilor, învățarea automată și inteligența artificială datorită contribuției viziunii. Manipulările se fac într-un spațiu de lucru care este proiectat în jurul unui anumit material repoziționabil. Setul din 6 obiecte (3 runde, 3 pătrate) de culori diferite va permite operarea cu sistemul de recunoaștere încorporat bazat pe culori și forme. Pătratele sunt concepute pentru a putea acționa ca containere pentru cercuri prin aceasta asigurând posibilitatea de creare cu ușurință a unei aplicații de asamblare și împachetare din industria 4.0 fără cunoștințe speciale de programare. Precizia de lucru va fi asigurată prin intermediul unui accesoriu de calibrare care va fi utilizat pentru marcarea spațiului de lucru. Toate modulele funcționale trebuie să ofere posibilitate de montare pe masă simplă, fără careva cerințe de suporturi speciale sau dedicate. De asemenea, sistemul va fi livrat cu program special pentru operare și creare a algoritmilor de lucru, precum și documentația necesară cu referire la lucrările practice. Acesta va avea un set de instrucțiuni cu privire la modalitatea de montare, fixare și programare / operare cu modulele funcționale.	intrare ieșire analogice și digitale (minim câte 2), adaptor de conectare la rețea electrică, cititor SD card și manual de utilizare, interfețe de conectare USB 2.0, 3.0, Wi-Fi, Ethernet. Grutatea brațului robotic nu va depăși 7 kg. Dimensiunile nu vor depăși 250 mm lungime, 150 mm lățime și 500 mm înălțime (sistemul în stare de poziție zero). Panoul indicativ de stare, oferă operatorului posibilitatea de a determina și înțelege vizual starea brațului robotic. Acesta va fi dotat cu iluminare de diferite culori pentru fiecare stare concretă a brațului robotic. Modulul cu banda rulantă are un spațiu de lucru montabil pentru a utiliza funcțiile vizuale direct pe banda transportoare. Acesta este dotat cu o rampă care poate ajuta la crearea unor procese complexe sau utilizare cu mai mulți roboți. Modulul este dotat și cu un întrerupător pentru a opri obiectele atunci când ajung la capătul benzii transportoare precum și un set de obiecte care se pot folosi pe linia de producție. Modulul pentru recunoaștere și manipularea cu obiecte de diferite forme și dimensiuni oferă capacitatea de a detecta obiecte și de a le selecta pe cele cu care doriți să interacționați. Acesta este dotat cu o cameră și obiecte de forme și culori diferite pentru a vă permite să studiați subiecte precum procesarea imaginilor, învățarea automată și inteligența artificială datorită contribuției viziunii. Manipulările se fac într-un spațiu de lucru care este proiectat în jurul unui anumit material repoziționabil. Setul din 6 obiecte (3 rotunde, 3 pătrate) de culori diferite va permite operarea cu sistemul de recunoaștere încorporat bazat pe culori și forme. Pătratele sunt concepute pentru a putea acționa ca containere pentru cercuri prin aceasta asigurând posibilitatea de creare cu ușurință a unei aplicații de asamblare și împachetare din industria 4.0 fără cunoștințe speciale de programare. Precizia de lucru este asigurată prin intermediul unui accesoriu de calibrare care este utilizat pentru marcarea spațiului de lucru. Toate modulele funcționale oferă posibilitatea de montare pe masă simplă, fără careva cerințe de suporturi speciale sau dedicate. De asemenea, sistemul este livrat cu program special pentru operare și creare a algoritmilor de lucru, precum și documentația necesară cu referire la lucrările practice. Acesta este livrat cu un set de instrucțiuni cu privire la modalitatea de montare, fixare și programare / operare cu modulele funcționale.	
--	--	--	---	---	--

Set educational “Aplicatii electrice in industria de automobile”	ADA-300	Italia	Alecop	Instalația va fi dedicată studierii legităților de bază a energiei electrice în circuitele automobilului. Unitatea va conține mai multe circuite electrice, premontate și funcționale, pentru a permite studiul conceptelor de bază ale energiei electrice necesare în domeniul auto. Aceasta va permite familiarizarea într-un mod flexibil, cu procese electrice de bază în general și mai specific cu aplicarea acestora în automobile. Instalația poate fi utilizată pentru a analiza și verifica diferite circuite electrice, precum și componentele acestora, fără a pierde timp la asamblare și demontare. Instalația trebuie să asigure configurarea rapidă a unui circuitului de analizat prin intermediul punților de legătură. Instalația va permite, de asemenea, detectarea defecțiunilor în mai multe componente ale circuitului electric analizat. Sistemul trebuie să fie format cel puțin din următoarele blocuri / circuite: • Circuit de putere: curent alternativ și curent continuu. • Circuite de semnalizare: consumatori uniți în paralel, în serie, conectarea mixtă a consumatorilor cu putere diferită. • Circuite cu rezistențe: potențiomtru paralel, serie, mixt, liniar și potențiomtru logaritm. • Circuite cu rele. • Circuit cu diferite materiale conductoare: cupru, nicrom și constantan. • Circuit de redresare într-o singură semiperioadă. • Circuit de redresare în două semiperioade. • Circuit de redresare cu capacitate care servește în calitate de filtru. • Circuit de redresare cu capacitate care servește ca „magazin” de energie electrică. • Circuite cu porți logice. Instalația va fi dotată cu puncte de testare pentru a efectua măsurători pe diferite circuite. Va oferi accesibilitate la toate componentele pentru analiză sub tensiune sau fără tensiune. Va asigura posibilitatea de a genera disfuncționalități în componentele echipamentului precum și posibilitatea de a face diferite ansambluri electrice / electronice pe o placă electronică. Instalația va fi alimentată de la rețea electrică 230V/50Hz cu un consum maxim de 30W. Dimensiunile instalației nu vor fi mai mari de 500x300x150 mm (cu abatere de 50 mm). Instalația va permite studiul următoarelor subiecte: • Sursa de curent alternativ.	Set educational “Aplicatii electrice în industria de automobile”, ADA-300, Alecop Instalația este dedicată studierii legităților de bază a energiei electrice în circuitele automobilului. Unitatea conține mai multe circuite electrice, premontate și funcționale, pentru a permite studiul conceptelor de bază ale energiei electrice necesare în domeniul auto. Aceasta permite familiarizarea într-un mod flexibil, cu procese electrice de bază în general și mai specific cu aplicarea acestora în automobile. Instalația este utilizată pentru a analiza și verifica diferite circuite electrice, precum și componentele acestora, fără a pierde timp la asamblare și demontare. Instalația asigură configurarea rapidă a unui circuitul de analizat prin intermediul punților de legătură. Instalația permite, de asemenea, detectarea defecțiunilor în mai multe componente ale circuitului electric analizat. Sistemul este format din următoarele blocuri / circuite: • Circuit de putere: curent alternativ și curent continuu. • Circuite de semnalizare: consumatori uniți în paralel, în serie, conectarea mixtă a consumatorilor cu putere diferită. • Circuite cu rezistențe: potențiomtru paralel, serie, mixt, liniar și potențiomtru logaritm. • Circuite cu rele. • Circuit cu diferite materiale conductoare: cupru, nicrom și constantan. • Circuit de redresare într-o singură semiperioadă. • Circuit de redresare în două semiperioade. • Circuit de redresare cu capacitate care servește în calitate de filtru. • Circuit de redresare cu capacitate care servește ca „magazin” de energie electrică. • Circuite cu porți logice. Instalația este dotată cu puncte de testare pentru a efectua măsurători pe diferite circuite. Oferă accesibilitate la toate componentele pentru analiză sub tensiune sau fără tensiune. Asigură posibilitatea de a genera disfuncționalități în componentele echipamentului precum și posibilitatea de a face diferite ansambluri electrice / electronice pe o placă electronică. Instalația este alimentată de la rețea electrică 230V/50Hz cu un consum maxim de 30W. Dimensiunile instalației nu vor fi mai mari de 446x270x100 mm. Instalația permite studiul următoarelor subiecte:	
--	---------	--------	--------	---	--	--

			• Alimentare DC. • Baterii: Caracteristicile generale. Conectarea acumulatorilor în serie și în paralel. • Consumatori: Conectarea consumatorilor în serie, paralel și conectarea mixtă. • Legea lui Ohm: tensiune, curent, rezistență. • Conectarea rezistentelor în serie și în paralel. • Caracteristicile potențioanelor liniare și logaritmice. • Energie electrică. • Materiale conductoare: cupru, nicrom și constantan. • Studiu condensatoarelor în DC: Filtru, acumulator de energie. • Logica binară: AND, OR, EXOR, NOT, NOR și NAND. • Rectificare cu undă completă/semi undă, filtrare cu condensator. • Componente: Rezistențe, condensatoare, diode, LED-uri, potențioame, lămpi, releu. Instalația va asigura dezvoltarea următoarelor abilități: • Utilizarea echipamentelor de măsurare a componentelor și circuitelor electrice/ electronice și interpretarea datelor obținute cu multimetrul și osciloscopul. • Verificarea componentelor electrice/ electronice care nu sunt sub tensiune și sub tensiune. • Analizarea circuitelor electrice/ electronice de bază și conectarea acestora la componentele auto. • Asamblarea circuitelor electrice/ electronice de bază. • Efectuarea diagnosticării și repararea defecțiunilor simple la sistemele electrice/ electronice ale autovehiculelor precum defecțiune la pământ, întrerupător defect, baterie descărcată, potențioamtru cu circuit deschis, diodă defectă etc. Instalația va permite desfășurarea următoarelor activități practice: Lecția 1: Studiu operațional și funcțional al aplicației. Instalarea, recunoașterea blocurilor, componentelor și conectorilor. ▪ Funcționarea aplicației. Lecția 2: Bateriile și sursa de alimentare. ▪ recunoaștere, caracteristici și întreținere. ▪ încărcarea. Sursa de putere. Lecția 3: Circuite electrice cu lămpi. ▪ Circuit electric simplu pe linie pozitivă. ▪ Circuit electric simplu pe linie negativă. ▪ Circuit de curent alternativ. Conectarea lămpilor în paralel, în serie și în circuit mixt	• Sursa de curent alternativ. • Alimentare DC. • Baterii: Caracteristicile generale. Conectarea acumulatorilor în serie și în paralel. • Consumatori: Conectarea consumatorilor în serie, paralel și conectarea mixtă. • Legea lui Ohm: tensiune, curent, rezistență. • Conectarea rezistentelor în serie și în paralel. • Caracteristicile potențioanelor liniare și logaritmice. • Energie electrică. • Materiale conductoare: cupru, nicrom și constantan. • Studiu condensatoarelor în DC: Filtru, acumulator de energie. • Logica binară: AND, OR, EXOR, NOT, NOR și NAND. • Rectificare cu undă completă/semi undă, filtrare cu condensator. • Componente: Rezistențe, condensatoare, diode, LED-uri, potențioame, lămpi, releu. Instalația asigură dezvoltarea următoarelor abilități: • Utilizarea echipamentelor de măsurare a componentelor și circuitelor electrice/ electronice și interpretarea datelor obținute cu multimetrul și osciloscopul. • Verificarea componentelor electrice/ electronice care nu sunt sub tensiune și sub tensiune. • Analizarea circuitelor electrice/ electronice de bază și conectarea acestora la componentele auto. • Asamblarea circuitelor electrice/ electronice de bază. • Efectuarea diagnosticării și repararea defecțiunilor simple la sistemele electrice/ electronice ale autovehiculelor precum defecțiune la pământ, întrerupător defect, baterie descărcată, potențioamtru cu circuit deschis, diodă defectă etc. Instalația permite desfășurarea următoarelor activități practice: Lecția 1: Studiu operațional și funcțional al aplicației. Instalarea, recunoașterea blocurilor, componentelor și conectorilor. ▪ Funcționarea aplicației. Lecția 2: Bateriile și sursa de alimentare. ▪ recunoaștere, caracteristici și întreținere. ▪ încărcarea. Sursa de putere. Lecția 3: Circuite electrice cu lămpi. ▪ Circuit electric simplu pe linie pozitivă. ▪ Circuit electric simplu pe linie negativă. ▪ Circuit de curent alternativ.	
--	--	--	--	--	--

				(serie/paralel). Lecția 4: Circuite electrice cu rezistențe. ▪ Conectarea rezistențelor fixe în paralel și în serie. ▪ Rezistență variabilă liniară și logaritmică. Lecția 5: Materiale conducătoare și izolante. Rezistivitate. ▪ Concepte de material conducător și material izolator. ▪ Rezistivitatea conductorului. Lecția 6: Materiale semiconductoare. Diode. ▪ Conceptul și caracteristicile materialului semiconductor. ▪ Diode semiconductoare . Redresoare în punte . Lecția 7: Condensatori și aplicații. ▪ Conceptul și caracteristicile electrice ale condensatorului. ▪ Asocierea condensatorului. ▪ Aplicații ale condensatoarelor. Lecția 8: Porți logice. ▪ Conceptul și aplicarea porților logice. Porți logice AND, OR, EXOR (circuit deschis). Porți logice NOT, NOR, NAND (circuit închis). Instalația urmează a fi livrată cu Manual de utilizare și Manual de activități practice pe CD / stick, fire cu diferite materiale conductoare, componente electrice/electronice pentru asamblarea circuitelor complementare, set ce conține toate accesoriile necesare pentru funcționarea instalației.	Conectarea lămpilor în paralel, în serie și în circuit mixt (serie/paralel). Lecția 4: Circuite electrice cu rezistențe. ▪ Conectarea rezistențelor fixe în paralel și în serie. ▪ Rezistență variabilă liniară și logaritmică. Lecția 5: Materiale conducătoare și izolante. Rezistivitate. ▪ Concepte de material conducător și material izolator. ▪ Rezistivitatea conductorului. Lecția 6: Materiale semiconductoare. Diode. ▪ Conceptul și caracteristicile materialului semiconductor. ▪ Diode semiconductoare . Redresoare în punte . Lecția 7: Condensatori și aplicații. ▪ Conceptul și caracteristicile electrice ale condensatorului. ▪ Asocierea condensatorului. ▪ Aplicații ale condensatoarelor. Lecția 8: Porți logice. ▪ Conceptul și aplicarea porților logice. Porți logice AND, OR, EXOR (circuit deschis). Porți logice NOT, NOR, NAND (circuit închis). Instalația urmează a fi livrată cu Manual de utilizare și Manual de activități practice pe CD / stick, fire cu diferite materiale conductoare, componente electrice/electronice pentru asamblarea circuitelor complementare, set ce conține toate accesoriile necesare pentru funcționarea instalației.	
Educational set “Electronic application for automotive industry”	ADA-301	Italia	Alecop	Instalația este destinată pentru studierea sistemelor electronice în automobile. Procesul de studiu pentru această aplicație va fi bazat pe un circuit tipic al vehiculului și anume circuitul de aprindere. Scopul acestui circuit este de a produce o scânteie de înaltă tensiune între electrozii bujiilor, pentru a aprinde amestecul din interiorul camerei de ardere. Acesta este alimentat de la tensiunea bateriei de acumulare de 12 V. În plus, sistemul trebuie să fie sincronizat cu arborele cotit și arborele de distribuție. Instalația va fi dotată cu diferite circuite electronice care pot fi combinate pentru a realiza asamblarea diferitelor sisteme utilizate în proiectarea circuitelor de aprindere: • Generarea de scânteie prin întrerupător de contact. • Generarea de scânteie prin circuit tranzistorizat. • Generarea de scânteie prin descărcarea condensatorului. Circuitele electronice preinstalate vor fi următoarele: 1. Unitate de alimentare: Constă dintr-o baterie și un comutator cu cheie care permite conectarea și deconectarea bateriei de la circuit.	Set educațional „Aplicarea electronicii în industria auto”, ADA-301, Alecop Instalația este destinată pentru studierea sistemelor electronice în automobile. Procesul de studiu pentru această aplicație este bazat pe un circuit tipic al vehiculului și anume circuitul de aprindere. Scopul acestui circuit este de a produce o scânteie de înaltă tensiune între electrozii bujiilor, pentru a aprinde amestecul din interiorul camerei de ardere. Acesta este alimentat de la tensiunea bateriei de acumulare de 12 V. În plus, sistemul este sincronizat cu arborele cotit și arborele de distribuție. Instalația este dotată cu diferite circuite electronice care pot fi combinate pentru a realiza asamblarea diferitelor sisteme utilizate în proiectarea circuitelor de aprindere: • Generarea de scânteie prin întrerupător de contact. • Generarea de scânteie prin circuit tranzistorizat. • Generarea de scânteie prin descărcarea condensatorului. Circuitele electronice preinstalate vor fi următoarele: 1. Unitate de alimentare: Constă dintr-o baterie și un comutator	

			2. Unitate întrerupător de contact: Constă dintr-un buton care simulează activarea întrerupătorului de contact atunci când este apăsat. 3. Unitate multivibratoare, care generează o undă pătrată variabilă: Constă dintr-un circuit integrat 555 care generează o undă pătrată variabilă în frecvență prin intermediul unui potențiomtru. 4. Unitate de amplificare cu tranzistori: Circuit amplificator de curent bazat pe tranzistori. 5. Unitate bobină de înaltă tensiune: Constă dintr-un transformator. Acesta generează o tensiune înaltă de aprindere pentru bujie. 6. Unitate de distribuție: pe această unitate este imprimat un distribuitor, într-o poziție fixă conectată la una dintre bujii. 7. Unitate condensator: Constă dintr-un microcondensator de 0,47 F, pentru utilizare împreună cu unitatea întrerupător de contact pentru montarea unui circuit de aprindere convențional. 8. Unitate generatoare de impulsuri de înaltă tensiune: Această unitate generează impulsuri de înaltă tensiune prin intermediul unei descărcări a condensatorului. 9. Unitate bobină de aprindere cu o bobină pe cilindru. Această unitate reprezintă un sistem de aprindere prin care fiecare bujie are propria bobină de înaltă tensiune. 10. Unitate bobină de aprindere cu sistem „scânteie pierdută”. Această unitate reprezintă un sistem de aprindere prin care fiecare bobină furnizează impulsuri la două bujii. 11. Alte circuite complementare de montat pe placa electronică. Pe lângă diferitele circuite legate de aprindere de pe panou, dispozitivul va fi dotat și cu două accesorii suplimentare: • Motor de curent continuu (DC) de 12 V. • Lampa 12V/6W. Acestea vor avea scopul de a studia alte aplicații standard ale unității de amplificare de curent, cum ar fi alimentarea cu motor DC sau alimentarea lămpii. Instalația va fi dotată cu puncte de testare pentru efectuarea măsurătorilor pe diferite circuite. Va asigura accesibilitate la toate componentele electronice pentru analiza lor, cu sau fără tensiune. Va oferi posibilitatea de a detecta defecțiuni în diferite componente ale dispozitivului, permițând analiza funcționării circuitului cu defecțiuni precum și posibilitatea realizării de ansambluri electronice pe o placă electronică din setul instalației. Instalația va fi alimentată de la rețea electrică 230V/50 Hz cu un	cu cheie care permite conectarea și deconectarea bateriei de la circuit. 2. Unitate întrerupător de contact: Constă dintr-un buton care simulează activarea întrerupătorului de contact atunci când este apăsat. 3. Unitate multivibratoare, care generează o undă pătrată variabilă: Constă dintr-un circuit integrat 555 care generează o undă pătrată variabilă în frecvență prin intermediul unui potențiomtru. 4. Unitate de amplificare cu tranzistori: Circuit amplificator de curent bazat pe tranzistori. 5. Unitate bobină de înaltă tensiune: Constă dintr-un transformator. Acesta generează o tensiune înaltă de aprindere pentru bujie. 6. Unitate de distribuție: pe această unitate este imprimat un distribuitor, într-o poziție fixă conectată la una dintre bujii. 7. Unitate condensator: Constă dintr-un microcondensator de 0,47 F, pentru utilizare împreună cu unitatea întrerupător de contact pentru montarea unui circuit de aprindere convențional. 8. Unitate generatoare de impulsuri de înaltă tensiune: Această unitate generează impulsuri de înaltă tensiune prin intermediul unei descărcări a condensatorului. 9. Unitate bobină de aprindere cu o bobină pe cilindru. Această unitate reprezintă un sistem de aprindere prin care fiecare bujie are propria bobină de înaltă tensiune. 10. Unitate bobină de aprindere cu sistem „scânteie pierdută”. Această unitate reprezintă un sistem de aprindere prin care fiecare bobină furnizează impulsuri la două bujii. 11. Alte circuite complementare de montat pe placa electronică. Pe lângă diferitele circuite legate de aprindere de pe panou, dispozitivul este dotat și cu două accesorii suplimentare: • Motor de curent continuu (DC) de 12 V. • Lampa 12V/6W. Acestea au scopul de a studia alte aplicații standard ale unității de amplificare de curent, cum ar fi alimentarea cu motor DC sau alimentarea lămpii. Instalația este dotată cu puncte de testare pentru efectuarea măsurătorilor pe diferite circuite. Asigură accesibilitate la toate componentele electronice pentru analiza lor, cu sau fără tensiune. Oferă posibilitatea de a detecta defecțiuni în diferite componente ale dispozitivului, permițând analiza funcționării circuitului cu defecțiuni precum și posibilitatea realizării de	
--	--	--	--	--	--

				consum maxim de 30W. Dimensiunile instalației nu vor depăși 500x3000x150 mm (cu abatere 50 mm). Instalația va permite studiul următoarelor subiecte: • Studiul și controlul funcționării diferitelor componente electronice: Diodă, tranzistor, diodă zener , tiristor. • Studiu de bază al diferitelor sisteme de aprindere utilizate în vehicule. • Circuit de inversare a polarității curentului în circuitul de aprindere tranzistorizat. • Circuit amplificator de curent. • Circuit integrat: multivibrator NE555. • Circuit redresor. • Generarea semnalului variabil în timp. • Generare de înaltă tensiune de la joasă tensiune. • Circuitul de descărcare a condensatorului pe primarul bobinei. • Variația tensiunii aplicată unui dispozitiv (motor, lampă cu supapă). Instalația va asigura dezvoltarea următoarelor abilități: • Utilizarea dispozitivelor de măsurare a componentelor și circuitelor electronice și interpretarea datelor obținute cu voltampermetrul și osciloscopul. • Testarea componentelor electronice cu și fără tensiune. • Analizarea circuitelor electronice generale și legarea acestora cu componentele auto. • Montarea circuitelor electronice de bază. • Diagnosticarea și repararea defecțiunilor simple în sistemele electronice auto. Activitățile practice oferite de sistem: Lecția 1: Studiu operativ și funcțional al aplicației Instalarea, recunoașterea unităților, componentelor și conectorilor Funcționarea aplicației Analiza componentelor și a circuitelor electronice de bază (diode, LED-uri și diode zener) Analiza componentelor și a circuitelor electronice de bază (tranzistoare și tiristoare) Lecția 2: Aplicarea electronică a aprinderii cu tranzistori Concepte generale de aprindere întrerupător de contact Aprindere electronică cu tranzistori Lecția 3: Aplicarea electronică a aprinderii prin descărcarea condensatorului Aprindere electronică prin descărcare capacitivă	ansambluri electronice pe o placă electronică din setul instalației. Instalația este alimentată de la rețea electrică 230V/50 Hz cu un consum maxim de 30W. Dimensiunile instalației nu vor depăși 446x270x100 mm. Instalația permite studiul următoarelor subiecte: • Studiul și controlul funcționării diferitelor componente electronice: Diodă, tranzistor, diodă zener , tiristor. • Studiu de bază al diferitelor sisteme de aprindere utilizate în vehicule. • Circuit de inversare a polarității curentului în circuitul de aprindere tranzistorizat. • Circuit amplificator de curent. • Circuit integrat: multivibrator NE555. • Circuit redresor. • Generarea semnalului variabil în timp. • Generare de înaltă tensiune de la joasă tensiune. • Circuitul de descărcare a condensatorului pe primarul bobinei. • Variația tensiunii aplicată unui dispozitiv (motor, lampă cu supapă). Instalația asigură dezvoltarea următoarelor abilități: • Utilizarea dispozitivelor de măsurare a componentelor și circuitelor electronice și interpretarea datelor obținute cu voltampermetrul și osciloscopul. • Testarea componentelor electronice cu și fără tensiune. • Analizarea circuitelor electronice generale și legarea acestora cu componentele auto. • Montarea circuitelor electronice de bază. • Diagnosticarea și repararea defecțiunilor simple în sistemele electronice auto. Activitățile practice oferite de sistem: Lecția 1: Studiu operativ și funcțional al aplicației Instalarea, recunoașterea unităților, componentelor și conectorilor Funcționarea aplicației Analiza componentelor și a circuitelor electronice de bază (diode, LED-uri și diode zener) Analiza componentelor și a circuitelor electronice de bază (tranzistoare și tiristoare) Lecția 2: Aplicarea electronică a aprinderii cu tranzistori Concepte generale de aprindere întrerupător de contact Aprindere electronică cu tranzistori	
--	--	--	--	---	--	--

				Lecția 4: Alte aplicații electronice Temporizator oscilator NE555 Indicatori Controlul vitezei pentru motoarele cu curent continuu (DC). Instalația urmează a fi livrată cu Manual de utilizare și Manual de activități practice pe CD / stick, componente electrice/electronice pentru asamblarea circuitelor complementare, lampa 12V/6W, motor de curent continuu (DC) de 12 V, set ce conține toate accesoriile necesare pentru funcționarea instalației.	Lecția 3: Aplicarea electronică a aprinderii prin descărcarea condensatorului Aprindere electronică prin descărcare capacitivă Lecția 4: Alte aplicații electronice Temporizator oscilator NE555 Indicatori Controlul vitezei pentru motoarele cu curent continuu (DC). Instalația urmează a fi livrată cu Manual de utilizare și Manual de activități practice pe CD / stick, componente electrice/electronice pentru asamblarea circuitelor complementare, lampa 12V/6W, motor de curent continuu (DC) de 12 V, set ce conține toate accesoriile necesare pentru funcționarea instalației.	
Educational set “Sensors application for automotive industry”	ADA-303	Italia	Alecop	Instalația va fi destinată pentru studierea diferitor tipuri de senzori, în funcție de tehnologii, tipuri de reglare, captarea parametrilor și mijloacelor de transmitere a informațiilor utilizate în diferitele sisteme electronice/electrice care se regăsesc în prezent într-un vehicul. Datorită acestor senzori, sistemele electronice primesc informații cu privire la mărimile fizice și/sau chimice necesare prin intermediul ECU pentru a face calculele necesare cu scopul de a pune în funcțiune diferitele sisteme electronice. Echipamentul dispune de 12 senzori, asemănători celor utilizați efectiv în mașină, prin care și datorită combinației diferitelor tehnologii utilizate în construcția lor se poate studia un număr mare de senzori auto. Instalația va fi una autonomă și va include senzori care folosesc diferite tipuri de tehnologie: • Senzor poziție arbore cotit: inductiv. • Senzor arbore cu came: Hall. • Senzor coloană de direcție (poziție, viteză): optic. • Senzor de lumină: optic. • Senzor de parcare: Ultra sunet . • Sistem de presiune absolută colector MAP: Piezorezistiv. • Senzor de accelerație lateral pentru controlul electronic al stabilității: Capacitiv. • calitate aer : MOS (Metal Oxide Semiconductor). • Senzor de poziție a pedalei de accelerație APP: inductiv. • KS Cioc senzori : piezoelectric . • Senzor de masă de aer MAF: fir fierbinte. • Senzor de admisie a temperaturii aerului IAT: NTC Rezistiv. Comunicarea senzorilor cu exteriorul se va realiza prin diferite mijloace precum Ieșire digitală, analogică, comunicare	Set educațional „Aplicarea senzorilor în industria auto”, ADA-303, Alecop Instalația este destinată pentru studierea diferitor tipuri de senzori, în funcție de tehnologii, tipuri de reglare, captarea parametrilor și mijloacelor de transmitere a informațiilor utilizate în diferitele sisteme electronice/electrice care se regăsesc în prezent într-un vehicul. Datorită acestor senzori, sistemele electronice primesc informații cu privire la mărimile fizice și/sau chimice necesare prin intermediul ECU pentru a face calculele necesare cu scopul de a pune în funcțiune diferitele sisteme electronice. Echipamentul dispune de 12 senzori, asemănători celor utilizați efectiv în mașină, prin care și datorită combinației diferitelor tehnologii utilizate în construcția lor se poate studia un număr mare de senzori auto. Instalația este una autonomă și include senzori care folosesc diferite tipuri de tehnologie: • Senzor poziție arbore cotit: inductiv. • Senzor arbore cu came: Hall. • Senzor coloană de direcție (poziție, viteză): optic. • Senzor de lumină: optic. • Senzor de parcare: Ultra sunet . • Sistem de presiune absolută colector MAP: Piezorezistiv. • Senzor de accelerație lateral pentru controlul electronic al stabilității: Capacitiv. • calitate aer : MOS (Metal Oxide Semiconductor). • Senzor de poziție a pedalei de accelerație APP: inductiv. • KS Cioc senzori : piezoelectric . • Senzor de masă de aer MAF: fir fierbinte. • Senzor de admisie a temperaturii aerului IAT: NTC Rezistiv.	

				cu magistrala CAN, comunicare cu magistrala LIN. Fiecare senzor va avea imprimate informații despre tehnologia folosită, tipul semnalului la ieșire și forma a acestuia. Instalația va fi dotată cu puncte de testare protejate împotriva eventualelor manipulări incorecte, pentru efectuarea măsurătorilor în diferite puncte ale circuitului. Aceasta va asigura posibilitatea generării de situații defectuoase în semnalul transmis de senzori către ECU, permitând analiza defectiunilor din sistem precum și posibilitatea de a conecta diferiți senzori la panoul unității de control ECU ADA304. Instalația va permite studiul următoarelor subiecte : • Tehnologii utilizate în proiectarea senzorilor. • Tipuri și caracteristici ale senzorilor. • Tipuri de ieșiri (analogice, digitale, magistrală CAN, magistrală LIN). • Analiza funcționării diferiților senzori și asocierea lor în diferitele sisteme auto. • Testarea semnalelor electrice/electronice fără tensiune și sub tensiune. • Diagnosticarea defectiunilor senzorilor: Lipsa alimentării, senzor defect, scurtcircuit la masă sau la pozitiv al senzorului, defecțiune în magistrala de comunicare a senzorului (CAN-LIN) etc. • Instrumentație manipulare : osciloscop , multimetru Instalația urmează a fi livrată cu Manual de utilizare și Manual de activități practice pe CD / stick, seringă și tuburi din plastic, set ce conține toate accesoriile necesare pentru funcționarea instalației.	Comunicarea senzorilor cu exteriorul se realizează prin diferite mijloace precum Ieșire digitală, analogică, comunicare cu magistrala CAN, comunicare cu magistrala LIN. Fiecare senzor are imprimate informații despre tehnologia folosită, tipul semnalului la ieșire și forma a acestuia. Instalația este dotată cu puncte de testare protejate împotriva eventualelor manipulări incorecte, pentru efectuarea măsurătorilor în diferite puncte ale circuitului. Aceasta asigură posibilitatea generării de situații defectuoase în semnalul transmis de senzori către ECU, permitând analiza defectiunilor din sistem precum și posibilitatea de a conecta diferiți senzori la panoul unității de control ECU ADA304. Instalația permite studiul următoarelor subiecte : • Tehnologii utilizate în proiectarea senzorilor. • Tipuri și caracteristici ale senzorilor. • Tipuri de ieșiri (analogice, digitale, magistrală CAN, magistrală LIN). • Analiza funcționării diferiților senzori și asocierea lor în diferitele sisteme auto. • Testarea semnalelor electrice/electronice fără tensiune și sub tensiune. • Diagnosticarea defectiunilor senzorilor: Lipsa alimentării, senzor defect, scurtcircuit la masă sau la pozitiv al senzorului, defecțiune în magistrala de comunicare a senzorului (CAN-LIN) etc. • Instrumentație manipulare : osciloscop , multimetru Instalația urmează a fi livrată cu Manual de utilizare și Manual de activități practice pe CD / stick, seringă și tuburi din plastic, set ce conține toate accesoriile necesare pentru funcționarea instalației.	
TOTAL GENERAL						

Semnat Numele, prenumele: **Nicolai Iasîbaș** În calitate de: **Director**
Ofertantul **Lokmera SRL** Adresa: **str. Mitropolit Gurie Grosu 9, Chișinău, MD-2028, Republica Moldova**