

Formularul ofertei (F3.1)

Data depunerii ofertei: "09" iunie 2021

Procedura de achiziție Nr.: **ocds-b3wdp1-MD-1622642314091**

Anunț/Invitația de participare Nr.: **21040325 / 02.06.2021**

Către: **IP Universitatea Tehnică a Moldovei**

Techno Volt SRL declară că:

- a) Au fost examinate și nu există rezervări față de documentele de atribuire, inclusiv modificările.
- b) TECHNO VOLT SRL se angajează să presteze, în conformitate cu documentele de atribuire și condițiile stipulate în specificațiile tehnice și preț, următoarele bunuri/servicii
Bunuri - Sisteme de asistență, siguranță și control al rulării autovehiculelor (ABS, ASR, ESC/ESP) pentru necesitățile proiectului "2SOFT/1.1/64. Cooperarea transfrontalieră în educația mecatronică inginerescă / Cross border cooperation in mechatronics engineering education (CBCinMEE)"
- c) Suma totală a ofertei fără TVA constituie:
Patru sute optzeci și șase mii cinci sute, 00 (486.500,00) MDL .
- d) Suma totală a ofertei cu TVA constituie:
Nu este cazul.
- e) Prezenta ofertă va rămâne valabilă pentru perioada de timp specificată în **FDA3.8.**, începând cu data-limită pentru depunerea ofertei, în conformitate cu **FDA4.2.**, va rămâne obligatorie și va putea fi acceptată în orice moment pînă la expirarea acestei perioade;
- f) În cazul acceptării prezentei oferte, Techno Volt SRL se angajează să obțină o Garanție de bună execuție în conformitate cu **FDA6**, pentru executarea corespunzătoare a contractului de achiziție publică.
- g) Nu sîntem în nici un conflict de interese, în conformitate cu art. 79 din Legea nr. 131 din 03.07.2015 privind achizițiile publice.
- h) Compania semnatară, afiliații sau sucursalele sale, inclusiv fiecare partener sau subcontractor ce fac parte din contract, nu au fost declarate neeligibile în baza prevederilor legislației în vigoare sau a regulamentelor cu incidență în domeniul achizițiilor publice.

Semnat:

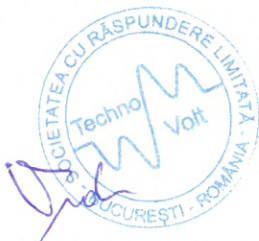
Nume: Vasile Pangratie

În calitate de: Administrator

Ofertantul: Techno Volt SRL

Adresa: Bd. Constructorilor 20A, Tronson B, Etaj 2, Camera E2B.04, Sector 6, București,
România

Data: "09" iunie 2021





1. Specificații tehnice (F4.1)

Numărul procedurii de achiziție ocds-b3wdp1-MD-1622642314091 din 02 - iunie - 2021 (conform SIARSAP)

Denumirea procedurii de achiziție: **Sisteme de asistență și control al rulării autovehiculelor (ABS, ASR, ESC/ESP) pentru necesitățile proiectului "2SOFT/1.1/64. Cooperarea transfrontalieră în educația mecatronică inginerescă / Cross border cooperation in mechatronics engineering education (CBCinMEE)" _REPETAT**

Cererea ofertelor de prețuri

Nr. d/o.	Cod CPV	Denumirea bunurilor/serviciilor	Modelul articolului	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	8
		Bunuri/servicii						
Lot 1 Sisteme de asistență, siguranță și control al rulării autovehiculelor (ABS, ASR, ESC/ESP) <i>(linia bugetară 4.2.2.4)</i>								
1.1	34152000-7	Echipament de laborator pentru investigarea sistemelor de siguranță și control al rulării autovehiculelor (ABS, ASR, CO4204-6W		Germania	Lucas-Nülle GmbH	Module complementare de simulare a sistemelor de asistență, siguranță și control al rulării autovehiculelor : 1. Echipament de laborator pentru investigarea sistemelor de frânare cu antiblocare (ABS), a	Module complementare de simulare a sistemelor de asistență, siguranță și control al rulării autovehiculelor : 1. Echipament de laborator pentru investigarea sistemelor de frânare cu antiblocare (ABS), a	



ESC/ESP)					<p>sistemelor de control al tracțiunii / reglării antiderapante (ASR) și a controlului electronic al stabilității (ESC);</p> <p>2. Sistem LIDAR de asistență a șoferului;</p> <p>3. Sistem de recunoaștere a semnelor din trafic și controlul vitezei autovehiculului;</p> <p>4. Studiul senzorilor în vehiculele cu motor.</p> <p>➤ Masa totală a echipamentului - 28 kg.</p> <p>➤ Livrare, instalare și școlarizare personal.</p> <p>Garanție: 12 luni</p>
	CO4205-1E	Germania	Lucas-Nülle GmbH	<p>sistemelor de control al tracțiunii / reglării antiderapante (ASR) și a controlului electronic al stabilității (ESC);</p> <p>2. Sistem LIDAR de asistență a șoferului;</p> <p>3. Sistem de recunoaștere a semnelor din trafic și controlul vitezei autovehiculului;</p> <p>4. Studiul senzorilor în vehiculele cu motor.</p> <p>➤ Masa totală a echipamentului maximum 30 kg.</p> <p>➤ Livrare, instalare și școlarizare personal.</p> <p>Garanție min. 12 luni</p>	
	CO4205-1B	Germania	Lucas-Nülle GmbH		
	CO4204-7F	Germania	Lucas-Nülle GmbH		
	Set de baza (se utilizeaza pentru conectarea fiecaruia dintre modulele de mai sus) :		Adresa: Siemensstraße 2 50170 Kerpen (Sindorf), Germany Tel: 0049(0)22735670 Fax: 0049(0)227356730 Email: export@lucas-nuelle.com Website: www.lucas-nuelle.com		
	CO4203-2A, CO4203-2B, CO4203-2J				

Semnăt: _____

Numele, Prenumele: Vasile Pangrație În calitate de: administrator

Ofertantul: **TECHNO VOLT SRL** Adresa: **Bd. Constructorilor 20A, Tronson B, Etaj 2, Camera E2B.04, Sector 6, București, România**





TECHNO VOLT SRL

J40/6282/1999; RO11997742
Tel +40 21 220 13 02; Fax. +40 21 221 09 25
B-dul Constructorilor 20A, sector 6, Bucuresti

Specificații de preț (F4.2)

Numărul procedurii de achiziție ocds-b3wdp1-MD-1622642314091 din 02 - iunie - 2021 (conform SIARSAP)

Denumirea procedurii de achiziție: **Sisteme de asistență și control al rulării autovehiculelor (ABS, ASR, ESC/ESP) pentru necesitățile proiectului "2SOFT/1.1/64. Cooperarea transfrontalieră în educația mecatronică inginerescă / Cross border cooperation in mechatronics engineering education (CBCinMEE)"_REPETAT**

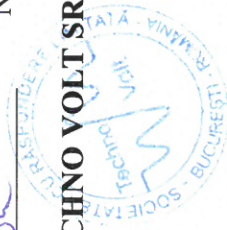
Cererea ofertelor de prețuri

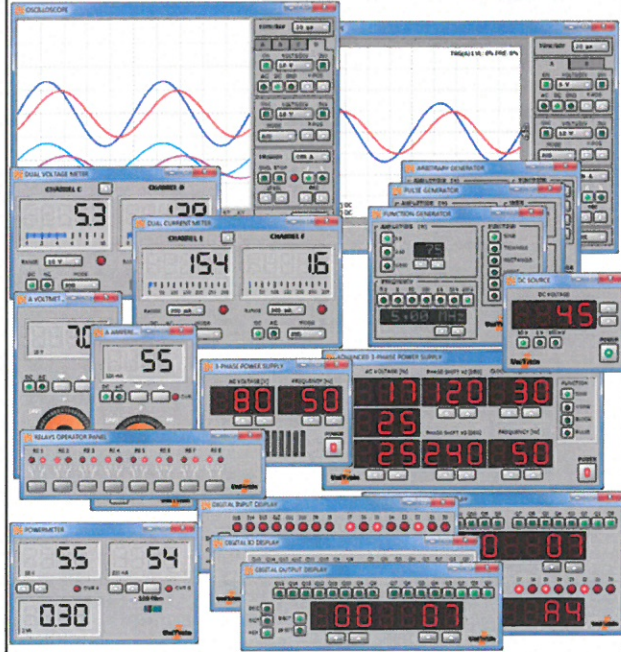
Nr. d/o.	Cod CPV	Denumirea bunurilor/serviciilor	Unitatea de măsură	Cantitatea	Preț unitar (fără TVA)	Preț unitar (cu TVA)	Suma fără TVA	Suma cu TVA	Termenul de Livrare/prestare	Clasificație bugetară (IBAN)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Bunuri/servicii								
Lot 1 Sisteme de asistență, siguranță și control al rulării autovehiculelor (ABS, ASR, ESC/ESP) <i>(linia bugetară 4.2.2.4)</i>										
1.1	34152000-7	Echipament de laborator pentru investigarea sistemelor de siguranță și control al rulării autovehiculelor (ABS, ASR, ESC/ESP)	Bucată	1	486.500,00	Nu este cazul	486.500,00	Nu este cazul	Livrarea în decurs de 60 zile calendaristice după semnarea contractului de către ambele părți	MD47AG00 0000022512 015331
		Total lot 1			486.500,00	Nu este cazul	486.500,00	Nu este cazul		

Semnat: 

Numele, Prenumele: **Vasile Pangratie** În calitate de: **Administrator**


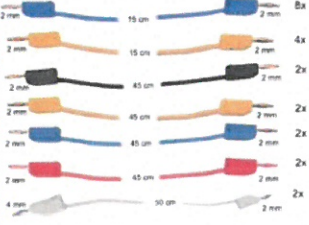
Ofertantul: **TECHNO VOLT SRL** Adresa: **Bd. Constructorilor 20A, Tronson B, Etaj 2, Camera E2B.04, Sector 6, București, România**



	Setul de bază UniTrain-I este alcătuit din:			
1	Interfața UniTrain-I cu instrumente virtuale (configurația de bază VI)	CO4203-2A		
	<p>Interfața de măsurare UniTrain-I reprezintă unitatea centrală a echipamentului de laborator. Ea încorporează toate intrările, ieșirile, comutatoarele, sursele de alimentare, generatoarele de semnal și circuitele de măsură necesare pentru desfășurarea lucrărilor experimentale.</p> <p><u>Echipament - caracteristici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesor pe 32-biți cu memorie pentru stocarea datelor măsurate • Interfețe USB cu viteză de transfer de 12 Mb/s <ul style="list-style-type: none"> • Interfașă WLAN/Wifi, 2.4 GHz, IEEE 802.11 b/g/n • Posibilitatea de conectare simultană a oricărui număr de module Experimenter prin interfața serială a sistemului • Ieșiri analogice, +/- 10 V, 0.2 A, DC – 1 MHz, prin mufe de tip BNC și borne de 2-mm • 4 intrări analogice pe amplificatoare diferențiale caracterizate de banda de 10 MHz, ce pot fi utilizate pentru tensiuni de până la 100 V, rată de eșantionare de 100 Ms/s, 9 domenii de măsură, memorie de 4 x 8k x biți, intrările se pot realiza cu mufe de tip BNC sau borne de 2-mm • Ieșire digitală pe 16-biți, dintre care 8 biți sunt accesați prin intermediul unor borne de 2-mm , tehnologie TTL / CMOS, frecvența ceasului (de tact) 0 – 100 kHz, tensiunea maximă admisibilă +/- 15 V • Intrare digitală pe 16-biți, dintre care 8 sunt accesați prin intermediul unor borne de 2-mm, memorie 16 bit x 2 k, tehnologie TTL / CMOS, frecvența de eșantionare 0 – 100 kHz, tensiunea maximă admisibilă +/- 15 V, • 8 relee de 24V DC / 1 A, dintre care 4 sunt disponibile prin intermediul unor borne de 2-mm • Dimensiuni: 29.6 x 19 x 8.6 cm • Greutate: 2.1 kg • Sursa de alimentare cu tensiune de intrare variabilă într-un domeniu larg de 100-264 V, 47-63 Hz, cu ieșire 24V/5A <p><u>Instrumentele virtuale incluse (aparate de măsură, surse, generatoare de semnal):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 x voltmetru, 2 x ampermetru: CA, CC, 9 domenii de măsură 100mV până la 50V, true RMS, AV • 1 x modul 8 relee, 1 x multimetru: afișajul unui multimetru extern Metrahit (opțional) disponibil în LabSoft • 1 x osciloscop cu 2/4 canale: lățimea benzii 10MHz, 25 domenii de timp, 9 domenii de tensiune 20 mV/div până la 10 V/div, trigger și pre-trigger, modul de 	 		

Truh



2	<p>Modulul UniTrain-I Experimenter</p> <p>Modulul UniTrain-I Experimenter este utilizat la conectarea diferitelor circuite electrice și electronice la sistemul UniTrain-I (la interfața acestuia) sau la alte module Experimenter.</p> <p><u>Echipament - caracteristici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulul se poate conecta la interfața UniTrain-I sau la alte module Experimenter prin intermediul magistralei interne UniTrain-I • Carcasa de înaltă calitate cu bază de aluminiu și panou frontal din plexiglass rezistent la zgărieturi. • Modulul dispune de magistrala UniTrain-I pentru conectarea diferitelor plăci dedicate experimentelor • Modulul permite conectarea directă la o sursă de alimentare UniTrain-I standard pentru a putea fi utilizat și fără interfața UniTrain-I • Modulul are disponibile diverse tensiuni fixe sau variabile prin intermediul a 8 borne de 2-mm • Modulul permite conectarea plăcilor dedicate experimentelor din sistemul UniTrain-I • Modulul permite conectarea unei plăci de testare pentru componente discrete și circuite integrate • Modulul permite conectarea unui multimetru prin interfața IrDa • Dimensiuni: 29.6 x 19 x 8.6 cm • Greutate: 1.0 kg 	CO4203-2B		
	<p>Accesoriiile de măsurare, șunturile și cablurile de conexiuni pentru sistemul UniTrain-I</p>	SO4203-2J		
	<p>Rezistențele de șunt montate pe un circuit imprimat sunt utilizate pentru măsurarea curentului utilizând intrările analogice ale sistemului UniTrain-I.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 rezistențe de șunt: 2 x 1 ohm, 2 x 10 ohm, 2 x 100 ohm • Circuitul imprimat are tipărite imagini pentru identificarea rezistențelor, a bornelor de tensiune și a intrărilor de curent • 24 de borne de 2-mm • Dimensiuni: 100 x 40 mm <p>Setul de cabluri pentru conexiuni de 2mm (22 de bucăți) pentru sistemul UniTrain-I este alcătuit din:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 x cabluri de conexiune de 2mm, 15cm, albastre • 4 x cabluri de conexiune de 2mm, 15cm, galbene • 2 x cabluri de conexiune de 2mm, 45cm, negre • 2 x cabluri de conexiune de 2mm, 45cm, galbene • 2 x cabluri de conexiune de 2mm, 45cm, roșii • 2 x cabluri de conexiune de 2mm, 45cm, albastre • 2 x cabluri adaptoare pentru conexiuni de la borne de 4mm la borne de 2mm, 50cm, albe <p>Punți de conectare de 2mm/5mm (10 bucăți)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diametrul pinilor: 2-mm • Spațiul dintre pini: 5 mm • Culoare: alb 	 		

Handwritten signature



<p>funcționare XY și XT, funcție de adunare și multiplicare pentru 2 canale</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x sursă de tensiune CC reglabilă 0 - 10 V • 1 x generator de funcții (semnal): 0.5 Hz - 5MHz, 0 - 10 V, sinusoidal, dreptunghiular, triunghiular, • 1 x generator de semnal arbitrar, 1 x generator de pulsuri • 1 x modul cu 16 ieșiri digitale, 1 x modul cu 16 x intrări digitale, 1 x modul cu 16 intrări/ieșiri digitale. Moduri de afișare pentru valorile numerice: binar, hexazecimal, zecimal și octal • 1 x sursă de alimentare trifazată de putere 0 - 150 Hz, 0 - 14 Vrms, 2 A (necesită modulul CO4203-2B) • 1 x sursă de alimentare CC reglabilă de putere 3 x (-20 V - +20 V), 2 A (necesită modulul CO4203-2B) • 1 x sursă de alimentare trifazată de putere cu posibilitatea reglării/modificării fazei și frecvenței ceasului (de tact) (necesită modulul CO4203-2B) <p><u>Sistemul UniTrain-I este alcătuit din:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interfața UniTrain-I • Sursa de alimentare • Cablul de alimentare • Cablu USB • CD cu varianta de bază a software-ului • Manualul cu instrucțiuni de utilizare/operare <p><u>Cerințele sistemului:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Calculator personal cu sistem de operare Windows 7 sau Windows 10 (variante pe 32 sau 64 biți) • Unitate CD-ROM pentru instalarea programului (software) • Interfață USB pentru conectarea calculatorului la sistemul (interfața sistemului) UniTrain-I 	
---	--

John



7

Modul: Sisteme de control tractiune ABS/TCS/ESP

CO4204-6W

În zilele noastre, termenii ABS, ASC și ESP fac parte din vocabularul standard folosit în domeniul auto. Aceste sisteme fac astăzi parte din echipamentul standard al fiecărui automobil sau camion și joacă un rol important în creșterea siguranței rutiere. Mai mult decât atât, producătorii de autovehicule și furnizorii lor încearcă în mod constant să dezvolte aceste sisteme și să le adauge funcționalități astfel încât performanța și siguranța să crească și mai mult.

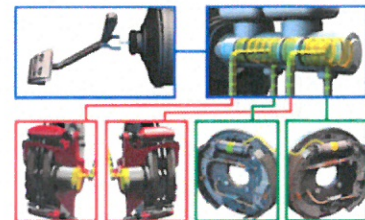
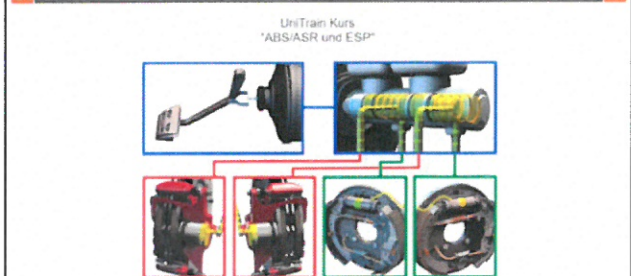
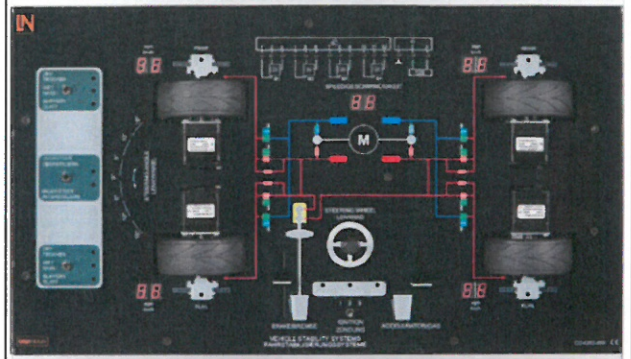
Cu ajutorul acestui sistem de instruire, veți putea studia în detaliu aceste sisteme și procesele lor de control. Modulul de învățare este capabil să trateze individual procese de control complexe, ce intervin asupra unui vehicul în fracțiuni de secundă și să le prezinte într-un mod simplu, făcându-le transparente și vizibile ochiului uman. Mai mult decât atât, modulul permite explorarea într-o manieră practică a tuturor situațiilor de trafic relevante prin varierea parametrilor de simulare (comportament de condus, suprafețele carosabilului, unghi de brațare, forța de frânare). Cursul multimedia aferent modulului conține toate noțiunile teoretice necesare studierii acestor sisteme, ce prezintă explicații ușor de înțeles ilustrate prin videoclipuri și animații numeroase. Datorită simulatorului de defecte integrat, precum și datorită testelor de autoevaluare incluse, se poate monitoriza ușor progresul elevilor/studentilor, care pot dezvolta importante abilități de diagnoză.

Asadar, pachetul include:

- 1 modul pentru experimente pentru studierea sistemelor ABS, ASR și ESC
 - Patru roți cu acționare independentă
 - Afisaj digital al vitezei pentru fiecare roată și pentru întregul vehicul
 - Slider pentru accelerație și frânare
 - Simularea unor stări variate ale carosabilului (uscă, umed, cu gheață)
 - Unghi de brațare cu afisaj cu leduri
 - Simulator pentru supravirare sau subvirare
- Suportul electronic de curs

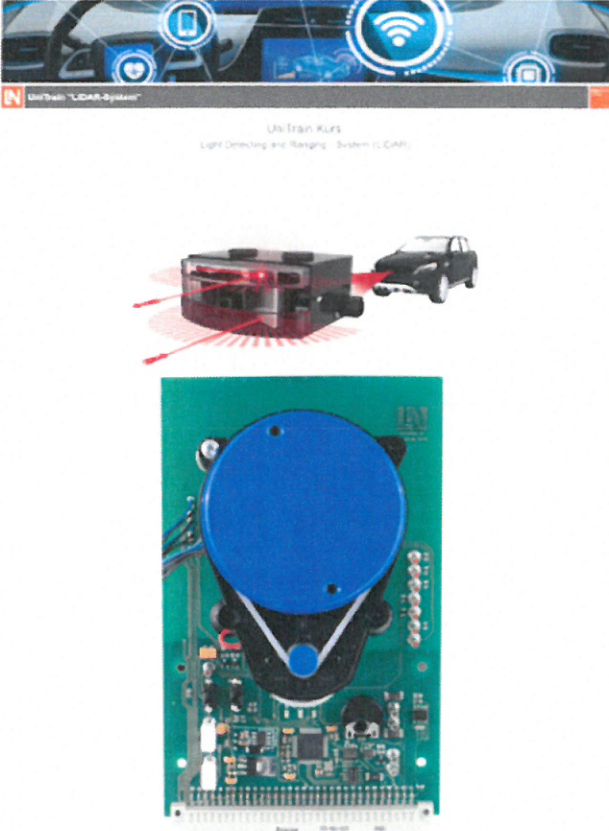
Continutul de instruire:

- Controlul proceselor și instrumentare
- Conducerea în siguranță a autovehiculului
- Elemente fundamentale de fizică
- Investigarea componentelor
- Sistem de frânare antiblocare (ABS)
- Înțelegerea sistemului în ansamblu
- Studiul cerințelor de bază ale sistemului ABS



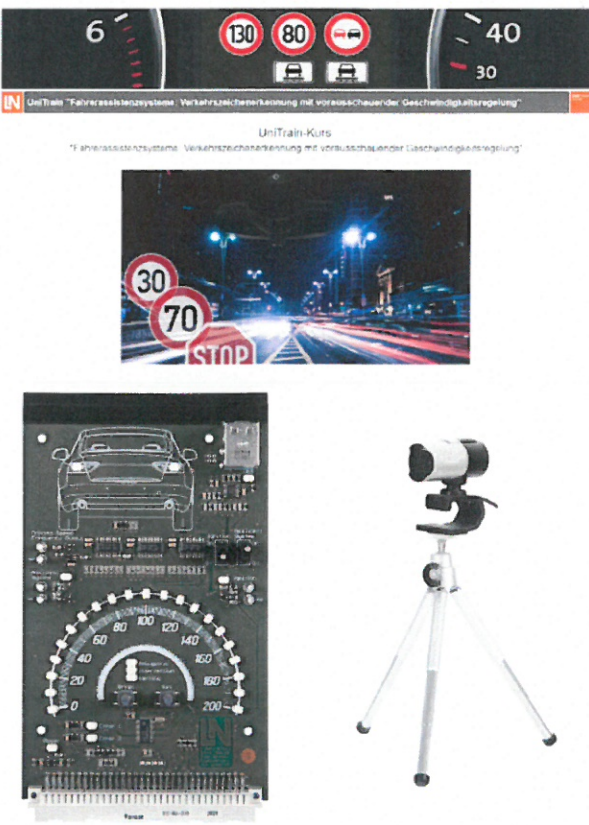
<ul style="list-style-type: none">• Investigarea modului de funcționare a buclei de control aferentă sistemului ABS• Înțelegerea modului de funcționare a unui sistem tipic de frânare ABS• Înțelegerea modului de funcționare a elementelor de amplificare a forței de frânare (brake booster) și a frânelor hidraulice• Recunoașterea efectelor cauzate de defectele tipice ce pot apărea în sistemul ABS• Sistem de reglaj antialunecare (ASR)• Familiarizarea cu funcțiile ce descriu sistemul• Scopul și structura unui sistem ASR• Investigarea controlului tipic și a situațiile care necesită intervenția sistemului de reglaj• Program electronic de stabilitate (ESP)• Studiul cerintelor de bază ale sistemului ESP• Exerciții și proceduri de lucru• Răspunsul la diferite manevre efectuate în timpul procesului de conducere• Investigarea buclei de control globală și a variabilelor controlate• Investigarea situațiilor de defect (simularea defectelor este activată prin intermediul PC)• Durata cursului este de aproximativ: 6 h (identificarea defectelor durează aproximativ 2 h)	
---	--



Modul: LIDAR in domeniul auto	CO4205-1E
<p>Acest sistem de instruire ofera oportunitatea familiarizarii cu sistemele din domeniul "Detectia luminii si aprecierea distantei (LIDAR)" si a insusirii de abilitati de diagnoza a acestor echipamente folosite in sistemele de asistenta la conducere moderne. Modulul hardware consta dintr-un modul LIDAR real, care reproduce fidel modul de functionare al sistemelor LIDAR instalate pe autovehicule. Spre deosebire de sistemele de pe autovehicule, acest sistem LIDAR a fost proiectat structural astfel incat sa fie cat mai deschis si vizibil posibil, astfel persoana instruita avand acces neingradit la structura si modul de functionare al sistemului. Datorita suportului de curs in format electronic care il insoteste, acest domeniu poate fi studiat in amanunt cu ajutorul variatelor ilustratii si animatii.</p> <p>In mod special, se pune accentul pe diagnoza acestor sisteme. Datorita unei mari varietati de scenarii de defecte, care pot fi activate din cadrul cursului electronic, persoana instruita poate deveni familiara cu defecte tipice care pot aparea in cazul acestor sisteme. Folosind tabelul de calibrare furnizat, elevul/studentul poate efectua la clasa calibrarea unui sistem LIDAR, iar cunostintele insusite pot fi foarte utile atunci cand acesta va lucra cu sisteme LIDAR folosite in industrie. Astfel, acest curs reprezinta metoda de pregatire perfecta pentru a lucra cu sisteme LIDAR reale, folosite in cadrul autovehiculelor.</p> <p>Continutul de instruire:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notiuni fundamentale ale sistemelor de conducere asistata a vehiculelor • Ce inseamna conducerea autonoma a unui vehicul • Notiuni fundamentale de fizica despre lumina si laser • Instructiuni de siguranta pentru lucrul cu lumina laser • Structura si functiile unui sistem LIDAR din cadrul autovehiculelor • Metode masura si proprietati ale reflexiei • Procesare de semnal si detectie periferica • Retele de sisteme de conducere asistata si arhitectura acestora <p>Continut de instruire practica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calibrarea unui sistem LIDAR • Diagnoza magistrala CAN • Daignoza unui sistem de alimentare • Diagnoza unui sistem de actionare 	

Handwritten signature



<p>Modul: Recunoasterea semnelor de trafic si controlul vitezei</p>	<p>CO4205-1B</p>
<p>Densitatea de semnele de trafic din zilele noastre, mai ales in zolenel urbane, in conjunctie cu intensitatea generala a traficului, pun o presiune nemaïintalnita pe soferi. In efortul de a reduce aceasta presiune, industria auto a inceput sa transfere in ultimii ani din ce in ce mai multe sarcini catre autovehicul, prin dezvoltarea si implementarea sistemelor de conducere asistata. Un sistem foarte modern din aceasta categorie este controlul predictiv al vitezei, care lucreaza in stransa cooperare cu sistemul de recunoastere al semnelor de trafic.</p> <p>Componenta centrala a acestui sistem este o camera video care preia toate detaliile din fata autovehiculului. De indata ce in zona de detectie apare un semn de trafic, sistemul il analizeaza si il afiseaza vizual soferului. Daca vehiculul se afla sub actiunea sistemului de control activ al vitezei, orice limitare de viteza este implementata automat.</p> <p>Pentru a veni in ajutorul elevilor/studentilor care vor sa inteleaga acest domeniu complex si sa diagnosticheze aceste sisteme, a fost dezvoltat un sistem de instruire UniTrain, care aduce in clasa teoria si practica din spatele acestui sistem sofisticat. Persoanele instruite pot pune in functiune un astfel de sistem (ADAS), cu ajutorul caruia pot efectua a mare varietate de experimente practice. Tot prin intermediul acestei platforme de instruire, se pot acumula si abilitatile si expertiza de diagnoza a sistemelor reale folosite in industrie.</p> <p>Continutul de instruire:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Structura si modul de functionare al unui sistem de conducere asitat a vehiculelor • Integrarea camerei in sistemul global • Rolul sistemului de conducere asistata • Invatarea functiilor de diagnoza • Familiarizarea cu limitarile sistemului <p>Sistemul de instruire include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistem de conducere asitata realist, cu camera inclusa • Software de monitorizare pentru afisarea datelor pe ecranul calculatorului • Semne variate de trafic • Suport de curs in format electronic, interactive, care contine notiuni teoretice si experimente practice 	 <p>The image block contains four distinct visual elements: 1) A top section showing a digital dashboard with a speedometer on the left (0-60 km/h), a central display with traffic signs (130, 80, and a red circle with a diagonal line), and a right-side speedometer (0-40 km/h). Below this is a banner for 'UniTrain - Fahrassistenzsysteme' with German text. 2) A middle section showing a night-time road view from a driver's perspective, with streetlights and several traffic signs (30, 70, and a red octagon 'STOP'). 3) A bottom-left section showing a car's front view with a camera mounted on the hood, overlaid on a dashboard display. 4) A bottom-right section showing a white camera mounted on a silver tripod.</p>

Shah



11

Modul: Sensori prezenti pe autovehicule	CO4204-7F			
<p>Senzorii au scopul de a înregistra marimile fizice și de a le converti în semnale electrice care pot fi procesate de unitățile de control. Acest sistem de instruire explică funcțiile și procedurile de diagnoză implicate în diagnoza principalelor sisteme de senzori de management al motorului atât în mod teoretic, cât și practic.</p> <p><u>Conținutul de instruire:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Principii fizice: Inducția, Efectul Hall, efectul piezo- • Rolul senzorilor în cadrul controlului motorului • Sensori de turatie inductivi sau de tip Hall și modul lor de funcționare • Determinarea poziției valvei de accelerație cu ajutorul întrerupătorului asociat sau a potentiometrului • Determinarea poziției valvei de accelerație cu ajutorul întrerupătorului asociat • Măsurarea presiunii în interiorul conductei de admisie • Detectarea timpului de aprindere cu ajutorul senzorului autoaprindere • Măsurarea temperaturii cu ajutorul senzorilor de temperatură NTC și PTC • Simularea situațiilor de defect (8 simulări ale defectelor activate prin intermediul releelor) • Durata cursului: aproximativ 10 h (dintre care identificarea defectelor durează aproximativ 2h) 				