

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare al Republicii Moldova
I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică
I.P. Colegiul Politehnic din Bălți
I.P. Colegiul Tehnic Agricol din Soroca

Plan de învățământ
pentru formarea profesională în învățământul profesional tehnic postsecundar și postsecundar nonterțiar

Domeniul general
Domeniul de educație
Domeniul de formare profesională
Specialitatea
Calificarea
Forma de învățământ
Termen de studii
Număr de credite de studii transferabile alocate

Cod	Denumirea
7	Inginerie, prelucrare și construcție
71	Inginerie și activități ingineresti
713	Electrotehnică și energetică
71320	Electromecanică
311303	Electromecanic
	Cu frecvență
	4 ani
	120

Aprobat:

Ministerul Educației și Cercetării
al Republicii Moldova

Ministrul _____
Nr. de înregistrare _____
"469" _____ 2022

Aprobat:

Consiliul Profesorial al I.P. Centrul de Excelență
în Energetică și Electronică

Proces verbal nr. _____ din _____
"24.09.2022" _____ 2022
Director _____ Mariana BARLADEAN

Aprobat:

Ministerul Agriculturii și Industriei
Alimentare al Republicii Moldova

Ministrul _____
Nr. de înregistrare _____
" " _____ 2022

Aprobat:

Consiliul Profesorial al I.P. Colegiului Politehnic din Bălți

Proces verbal nr. _____ din _____
"6" _____ 2022
Director _____ Ion LISNIC

Aprobat:

Consiliul Profesorial al I.P. Colegiului
Tehnic Agricol din Soroca

Proces verbal nr. _____ din _____
" " _____ 2022
Director _____ Constantin NESTERENCO

Planul de învățământ include

Anexa 1	Calendarul anului de studii
Anexa 2	Planul de formare profesională pe ani de studii
Anexa 3	Componenta liceală a planului de învățământ pe ani de studii
Anexa 4	Planul stagiilor de practică
Anexa 5	Standard de pregătire profesională

Anexa 1

Calendarul anului de studii

Anul de studii	Activități didactice		Sesiuni de examene		Stagii de practică	Vacanțe		
	sem. I	sem. II	sem. I	sem. II		iarnă	primăvară	vară
I	15	15	2	3	4	2	1	10
II	15	15	2	3	4	2	1	10
III	15	15	2	5	2	2	1	10
IV	10	10	3	3	13	2	1	

Planul de formare profesională pe ani de studii

Cod	Denumirea unității de curs	Total ore	Ore de contact direct				Ore de studiu individuală	Numărul de ore contact direct pe săptămână								Forma de evaluare	Nr. credite	
			Total	T	PC	L		pe semestre de studii										
								I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
G	Componenta de formare a competențelor profesionale generale	240	120	80	0	40	120	0	2	2	0	0	2	0	0	3	ex	8
G.02.O.001	Decizii pentru modul sănătos de viață	60	30	30	0	30	2											
G.03.O.002	Tehnologia informației	60	30	20	10	30		2										
G.06.O.003	Limba străină aplicată	60	30	0	30	30				2								
G.08.O.004	Tehnici de comunicare	60	30	30	0	30								3				
U	Componenta de orientare socio-umanistică	330	120	110	0	10	210	0	0	0	0	2	0	7	2	ex	11	
U.05.O.005	Filosofie	60	30	30	0	30					2							
U.07.O.006	Bazele antreprenoriatului	120	40	30	10	80							4					
U.07.O.007	Etica profesională	90	30	30	0	60			-				3					
U.08.O.008	Bazele legislației în domeniu	60	20	20	0	40								2				
F	Componenta fundamentală	840	415	277	0	138	425	4	2	9	6	0	0	6	4	ex	28	
F.01.O.009	Materiale electrotehnice	120	60	50	10	60	4											
F.02.O.010	Desen tehnic	90	30	0	30	60		2										
F.03.O.011	Măsurări electrice și electronice	150	75	45	30	75			5									
F.03.O.012	Teoria circuitelor electrice	120	60	46	14	60			4									
F.04.O.013	Bazele teoretice ale electrotehnicii	90	45	31	14	45				3						ex	3	
F.04.O.014	Electronica de putere	90	45	31	14	45				3								
F.07.O.015	Securitatea și sănătatea în muncă	120	60	44	16	60							6			ex	4	
F.08.O.016	Economia ramurii	60	40	30	10	20								4				
S	Componenta de specialitate	990	585	377	60	148	405	0	0	0	3	8	8	12	18	ex	33	
S.04.O.017	Aparate electrice	90	45	31	14	45				3								
S.05.O.018	Mecanica aplicată	90	60	40	20	30					4							
S.05.O.019	Transformatoare și mașini asincrone	90	60	44		30					4							
S.06.O.020	Mașini sincrone și de curent continuu	120	60	24	30	60						4						
S.06.O.021	Acționări electrice	90	60	40	20	30						4				ex	3	
S.07.O.022	Montarea și exploatarea echipamentului electric	120	60	40	20	60							6					
S.07.O.023	Utilaj electric industrial	120	60	40	20	60								6		ex	4	
S.08.O.024	Utilaj electrotehnic	90	60	24	30	30								6				
S.08.O.025	Montarea și exploatarea utilajului electric	90	60	44		30									6	ex	3	
S.08.O.026	Surse regenerabile de energie	90	60	50	10	30								6				
P	Stagii de practică- Anexa 4	690	690			690	0									ex	23	
G+U+F+S+P	Total ore pentru unități de curs obligatorii	3090	1930	844	60	1026	1160	4	4	11	9	10	10	25	27			

Cod	Denumirea unității de curs	Total ore	Ore de contact direct				Ore de studiu individual	Numărul de ore contact direct pe săptămână								Forma de evaluare	Nr. credite
			Total	T	PC	L		I	pe semestre de studii								
									II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
A	Componenta opțională de specialitate	360	150	72	0	78	210	2	0	2	2	0	0	6	0		12
F.01.A.027	Geometria descriptivă	60	30	0		30	30	2								ex	2
F.01.A.028	Grafica inginerască																
S.03.A.029	Software de specialitate	60	30	0		30	30			2						ex	2
S.03.A.030	Proiectarea asistată de calculator																
S.04.A.031	Acționări pneumohidraulice	60	30	24		6	30				2					ex	2
S.04.A.032	Bazele mecatronicii																
S.07.A.033	Convertoare statice	90	30	24		6	60							3		ex	3
S.07.A.034	Acționări electrice automatizate																
S.07.A.035	Sisteme de alimentare cu energie electrică	90	30	24		6	60									ex	3
S.07.A.036	Eficiența energetică																
G+U+F+S+P+A	Total ore-unități de curs: obligatorii și opționale	3450	2080	916	60	1104	1370	6	4	13	11	10	10	31	27		115
L	Componenta la liberă alegere	330	150	74	0	76	180	2	4	0	0	2	0	0	3		11
S.01.L.037	Inițiere în robotică	60	30			30	30	2								ex	2
S.01.L.038	Protecția civilă																
S.02.L.039	Robotica aplicată	60	30			30	30		2							ex	2
S.02.L.040	Electronica aplicată																
S.02.L.041	Toleranțe și control dimensional	60	30	30		0	30		2							ex	2
S.02.L.042	Termotehnica																
S.05.L.043	Organe de mașini	90	30	20		10	60					2				ex	3
S.05.L.044	Iluminat electric																
S.08.L.045	Elemente și sisteme de automatizare	60	30	24		6	30									ex	2
S.08.L.046	Microcontrolere														3		
Total ore-unități de curs: obligatorii, opționale și la liberă alegere		3780	2230	990	60	1180	1550	8	8	13	11	12	10	31	30		
Discipline de cultură generală -Anexa 3		2010						26	26	21	21	20	20				
Ore contact direct pe săptămână																	
Exame: nr. de ex * 30 elevi *15 min per elev /45 min		360						34	34	34	32	32	30	31	30		
Consultații pentru examene: numărul de examene*2 ore		72						3	4	4	4	4	3	7	7	36	
Exame de calificare: 5 membri ai comisiei *30 elevi *25 min. per elev/45 min.		83															
Total ore/credite de studii în planul de învățământ		6305	2230	990	60	1180	1550										120

Notă:

1. Pentru organizarea activităților extrașcolare se vor introduce suplimentar în lista de tarifieri a instituției până la 2 ore săptămânal pentru fiecare grupă.
2. Numărul de ore pentru consultația și recenzarea lucrării de diplomă se alocă în conformitate cu prevederile Planului-Cadru, aprobat prin ordinul nr. 1205/2015 de Ministerul Educației al Republicii Moldova.

Componenta liceală a planului de învățământ pe ani de studii / profil real

Nr.d/o	Discipline de cultură generală	Numărul de ore pe săptămână, pe semestre de studii					
		I	II	III	IV	V	VI
1	Limba și literatura română	26	26	21	21	20	20
2	Limba străină	4	4	4	4	3	3
3	Matematică	3	3	2	2	2	2
4	Educația pentru societate	5	5	5	5	5	5
5	Educație fizică	1	1	1	1	1	1
6	Fizică/Astronomie	2	2	2	2	2	2
7	Chimie	2	2	*	*	*	*
8	Biologie	2	2	*	*	*	*
9	Istoria românilor și universală	2	2	*	*	*	*
10	Geografie	2	2	*	*	*	*
11	Informatică	1	1	*	*	*	*

Notă:

* - Numărul de ore pentru o disciplină școlară, de la componenta variabilă, se stabilește corespunzător numărului de ore aprobat pentru disciplina respectivă în Planul - cadrul pentru învățământul liceal, conform prevederilor Ordinului Ministerului nr. 701 din 22.07.2020).

* - Pentru grupele alolingve disciplinei Limba și literatura rusă i se va aloca numărul de ore prevăzut în Planul-cadru pentru disciplina Limba și literatura română, iar pentru disciplina Limba și literatura română se vor repartiza câte 3 ore săptămânal pe parcursul semestrelor I-VI.

Planul stagiilor de practică

Cod	Stagii de practică	Semestrul	Nr. de săptămâni	Nr. de ore		Perioada	Nr. de credite	
				690				
P.02.O.047	Practica de inițiere în specialitate	2	2	60		Ianuarie - Februarie	2	23
P.02.O.048	Practica la calculator	2	2	60		Februarie - Martie	2	
P.04.O.049	Practica de măsurări electrice și electronice	4	2	60		Martie - Aprilie	2	
P.04.O.050	Practica de utilizare a softurilor	4	2	60		Februarie - Martie	2	
P.06.O.051	Practica de exploatare	6	2	60		Aprilie - Mai	2	
P.07.O.052	Practica de specialitate: tehnologică	7	5	150		Noiembrie - Decembrie	5	
P.08.O.053	Practica ce anticipează probele de absolvire	8	8	240		Aprilie - Iunie	8	

STANDARD PROFESIONAL DE CALIFICARE AL SPECIALISTULUI PROGRAMUL DE FORMARE PROFESIONALĂ 71320 ELECTROMECHANICĂ

Titlul calificării profesionale: 311303 ELECTROMECHANIC

Descrierea generală a domeniului de formare profesională

Misiunea domeniului de formare profesională Electromecanică este pregătirea specialiștilor cu caracter aplicativ pentru economia națională, oferirea programului de formare bine organizat care va asigura ulterior transferul în câmpul muncii a cunoștințelor și abilităților dobândite. Totalitatea competențelor formate vor facilita dezvoltarea competenței active la absolvenți pentru încadrarea cu succes în realitățile vieții cotidiene și realizarea impecabilă a sarcinilor în domeniul de activitate. Formarea instantanee a acestora în cadrul programului va determina dezvoltarea competenței complexe: profesionale, metodologice, sociale, personale; va asigura dezvoltarea integrală a personalității din perspectivele exigențelor profesionale, social-economice, culturale și democratice pentru asumarea unui ansamblu de valori necesare propriei dezvoltări, realizării personale și profesionale într-o societate a cunoașterii, în contextul valorilor europene și general-umane. Absolvenții domeniului de formare profesională în Electromecanică, prin activitatea de proiectare (la nivel de tehnician), fabricare, montare, exploatare și reparație a echipamentului electric asigură procesul tehnologic, calitatea serviciilor prestate din cadrul entităților economice în sectoarele industrial, rezidențial, terțial, etc.

Reieșind din importanța sectorului Electromecanic formarea specialiștilor în domeniu va fi ghidată de următoarele cerințe: asigurarea condițiilor pentru însușire de cunoștințe, formare de abilități și atitudini teoretice și practice profesionale; urmărirea continuă a dezvoltării progresului tehnic, implementarea noilor tehnologii care determină flexibilitatea programului de formare.

Profilul Ocupațional

1. Atribuții și sarcini de lucru

Atribuții (obligațiuni)	Sarcini de lucru
1.1. Organizarea activității și a locului de muncă	1. Face cunoștință cu inscrierile din registrul operativ și raportează șefului de echipă (maistrului) despre neajunsurile și abaterile depistate. 2. Ia măsuri de organizare a locului de muncă în conformitate cu procedurile sau reglementările în vigoare. 3. Identifică și marchează pentru a fi transmise la reparație sculele defecte sau care nu prezintă siguranță în utilizare. 4. Depozitează și păstrează în siguranță truse de scule conform recomandărilor specifice locului de muncă.
1.2. Diagnosticarea și repararea curentă și capitală a motoarelor și transformatoarelor electrice de putere, sistemelor de comandă a acționărilor electrice cu contactoare și cu convertoare statice de curent continuu și alternativ, aparatelor de măsurare, comutație și de protecție, organelor de transmisie.	1. Selectează și folosește corect aparatele electrice pentru determinarea parametrilor de funcționare a dispozitivelor electrice și electronice, mașinilor și transformatoarelor electrice, instalațiilor electrice de putere și de iluminat. 2. Folosește calculatorul și software specifice profilului pentru diagnosticarea echipamentelor electronice din sistemele de acționare electrică. 3. Interpretează corect schemele funcționale ale sistemelor de acționare, simbolurile grafice și numerice, legile electrotehnicii. 4. Scoate de sub tensiune echipamente electrice conform normelor tehnice de securitatea muncii prevăzute. de NAIE, Reguli de exploatare tehnică, Regulile tehnicii de electrosecuritate și de instrucțiuni aprobate. 5. Execută verificări asupra instalațiilor electrice vizual, auditiv sau cu ajutorul aparatelor de măsurare. prin proceduri reglementate de instrucțiuni, NAIE. 6. Identifică echipamentele și componentele electrice, electronice de putere și mecanice defecte, în vederea remedierii. 7. Alege instrumentele, materialele, dispozitivele pentru executarea lucrărilor. 8. Înlocuiește sau repară echipamentul electric, electromecanic și electronic de putere defectat. 9. Verifică izolația circuitului și continuitatea legăturilor metalice la priza de pământ conform normelor. tehnice, repune sub tensiune porțiunea sau toată instalația electrică pentru a verifica calitatea lucrării. Remediază eventualele defecte și prezintă lucrarea pentru recepție șefului de echipă (maistrului).

1.3. Executarea, modificarea instalației electrice de tensiune (<10 kV), care alimentează sistemele de acționare electrică a utilajului industrial de uz general și tehnologic, și a rețelelor electrice de iluminat.	1. Citește și interpretează corect proiectul sau schema electrică a instalației. 2. Alege materialele, dispozitivele, echipamentele și aparatele de măsură conform specificațiilor din schemă. 3. Stabilește locul de montare a dispozitivului de acționare electrică sau traseul instalației de forță și de iluminat, reșind din cerințe și disponibilități. 4. Verifică corectitudinea executării fundației, montează motorul electric, tuburile de protecție, conductorii și echipamentele, realizează conexiunile și izolațiile conform schemei (proiectului) și normelor tehnice prevăzute de instrucțiuni aprobate de NAIE, Reguli de exploatare tehnică, Regulile tehnicii de electrosecuritate. 5. Pune sub tensiune instalația și utilizează aparate, tehnici și proceduri specifice pentru verificarea funcționării acesteia. 6. Raportează șefului de echipă (maistrului) despre stadiul de executare a lucrării.
1.4. Întreținerea instalațiilor electrice de putere (cu tensiunea <10 kV), de iluminat și a sistemelor de acționare electromecanică.	1. Execută inspecții periodice și revizii tehnice ale instalațiilor electrice conform graficelor aprobate, sau indicațiilor șefului de echipă (maistrului). 2. Verifică și monitorizează regimul de funcționare a mașinilor electrice, vibrații, regimurile termice etc. 3. Demontează, montează, repară, înlocuiește mașini și transformatoare electrice. 4. Demontează, montează, înlocuiește echipamente electrice și electronice de forță din sistemele de acționare electrică. 5. Întreține și repară sisteme de ventilație ale echipamentelor electrice. 6. Verifică și realizează ungerea rulmenților, lagărilor. 7. Verifică starea cuplajelor și le înlocuiește pe cele uzate. 8. Înlocuiește și repară echipamente pentru iluminatul electric. 9. Stabilește împreună cu șeful de echipă (maistrul) necesitatea reparației, în funcție de starea tehnică a instalației electrice. 10. Execută un ciclu complet de încercări, pentru stabilirea încadrării dispozitivului de comandă și protecție în parametrii stabiliți.
1.5. Verificarea mijloacelor de protecție individuale, colective, antiincendiare, etc.	1. Identifică mijlocele de protecție individuale, colective necesare pentru asigurarea lucrărilor de montaj și mentenanță. 2. Analizează periodicitatea de executare a verificărilor, stabilește proceduri de verificare și aplicare a ștampilei de validare a echipamentului de protecție*. 3. Elaborează graficul de verificare a mijloacelor de protecție, asigură respectarea lui.* 4. Asigură* / solicită tehnică necesară pentru executarea lucrărilor de verificare a validății mijloacelor de protecție (laboratoare specializate de măsurare, utilaj de măsură verificat metrologic, etc.). 5. Interzice utilizarea mijloacelor de protecție rebutate, neverificate și organizarea reciclării mijloacelor de protecție rebutate urmare verificării.* 6. Organizează*/ realizează măsurile de completare cu mijloace de protecție și antiincendiarie necesare (solicitare de mijloace de protecție, încărcarea stingătoarelor, etc.).
1.6. Respectarea condițiilor de sănătate și securitate în muncă	1. Prezintă certificatul de control medical la solicitarea angajatorului (anunță structuri ierarhice superioare despre incapacitatea temporară de lucru). 2. Respectă și actualizează* graficul de verificare a cunoștințelor la tehnică securității, de atribuire a grupei de electrosecuritate. 3. Trece instructajul tehnicii securității periodice și la începutul oricărei lucrări. 4. Verifică starea instalației de legare la pământ, vizual (cu dezgropare, la necesitate și în termen) și prin intermediul măsurărilor de profil. 5. Asigură prezența indicatorilor de avertizare/informare. 6. Acordă primul ajutor în caz de necesitate. 7. Amenajează și întreține locul de muncă conform condițiilor ergonomice. 8. Respectă sanitară de producere și graficul zilelor sanitare. 9. Elaborează* graficul zilelor tehnicii securității. 10. Trece controlul medical de profil periodic.

1.7. Gestionarea documentației, materialelor, instrumentelor, dispozitivelor de lucru și mijloacelor de protecție, pe care le are la dispoziție.	1. Va păstra în bune condiții registrul de înregistrare a rapoartelor, instrucțiunile de exploatare a echipamentelor electrice, instrucțiunile cu reguli de protecția muncii, securității incendiare, de acordare a primului ajutor, alte documente aflate la locul de muncă: proiecte, scheme, fișe etc. 2. Va utiliza corect instrumentele dispozitivele de lucru, echipamentele electrice de măsurare și diagnosticare. 3. Va utiliza mijloacele de protecție individuale și colective din dotare, corespunzător scopului pentru care a fost acordat și, după utilizare, îl va înapoia și îl va pune la locul destinat pentru păstrare.
---	--

Notă: - * sarcinile pentru șef echipă, maestru (personal cu responsabilități de conducere a echipelor de lucru)

2. Responsabilitățile proprii Profilului Ocupațional:

- 2.1. Respectarea normelor actelor legislative, regulilor tehnice și de securitate, instrucțiunilor de specialitate în vigoare;
- 2.2. Îndeplinirea obligațiilor ce țin de competența funcției;
- 2.3. Respectarea deontologiei profesionale;
- 2.4. Respectarea Regulamentelor interne a entității, ordinelor și dispozițiilor angajatorului;
- 2.5. Responsabilitate materială deplină (la locul de muncă);
- 2.6. Organizarea rațională a propriei activități;
- 2.7. Asigurarea confidențialității informațiilor și datelor ce țin de competența funcției.
- 2.8. Respectarea calității executării lucrărilor conform cerințelor și normativelor în vigoare.
- 2.9. Asigurarea executării obligațiilor de serviciu cu utilizarea resurselor materiale și temporale optime.
- 2.10. Respectarea regulilor și normelor de asigurare a securității și sănătății în muncă.

3. Calități profesionale

- 3.1. Cunoașterea domeniului
- 3.2. Dexteritate
- 3.3. Spirit tehnic
- 3.4. Responsabilitate
- 3.5. Punctualitate
- 3.6. Rezistență la stres
- 3.7. Abilități de lucru în echipă
- 3.8. Sociabilitate
- 3.9. Comunicare eficientă (verbală și în scris)
- 3.10. Autoevaluare
- 3.11. Autoperfecționare continuă
- 3.12. Luare de decizii optime, corecte

4. Cunoștințe și capacități

Este necesar să cunoască:

Legi, fenomene, principii care stau la baza funcționării mașinilor și transformatoarelor electrice.

Construcția și principiul de funcționare a mașinilor electrice, instalațiilor, dispozitivelor electrice și utilajului electrotehnic, electrotehnic.

Schemele rețelilor electrice de producere, alimentare, transport și distribuție a energiei.

Normele, standardele, instrucțiunile de exploatare a schemelor, instalațiilor, echipamentelor, utilajelor electrice.

Instrucțiunile și succesiunea operațiilor pentru lucrări de montaj, revizia/deservirea tehnică, reparații curente, capitale și reconstrucții.

Tehnologia montării echipamentului electric și utilizare în acționările electrice, a echipamentelor și a utilajelor electrice.

Prevederile normelor tehnicii securității și sănătății în muncă.

Principiile privind organizarea ergonomică a locului de muncă.

Cunoaște terminologia de specialitate (în limba de stat și de circulație internațională).

Este necesar să poată:

Utiliza, întreține și repara mașini electrice, mecanisme și dispozitive auxiliare utilizate în procesul de montare și ajustare a echipamentului electric.

Utiliza scule, instrumente, dispozitive de lucru specifice electromecanicului.

Identifica elemente componente ale instalațiilor, citirea schemelor electrice și depistarea defectelor.

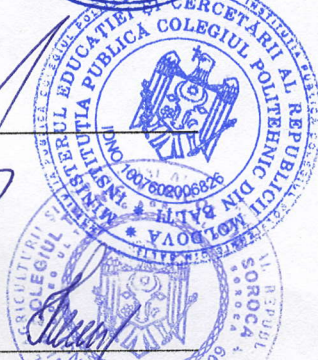
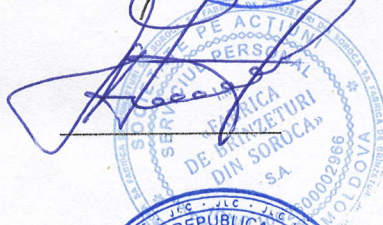
Utiliza literatură tehnică și efectua calcule specifice profilului ocupațional.

Monta mașini electrice și transformatoare, dispozitive de comandă și protecție, rețele electrice de putere și de iluminat.

Utilizează mijloace de protecție antiincendiară, electrice, individuale.

Acordă primul ajutor medical.

Fișa de coordonare a planului de învățământ

Direcția învățământ profesional tehnic	Șef Direcție	Silviu GÎNCU	
Serviciu cercetarea, învățământ și consultanță în agricultură	Șef Serviciu	Rodica REȘITCA	
I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică	Director	Mariana BARLADEAN	 
I.P. Colegiul Politehnic din Bălți	Director	Ion LISNIC	 
I.P. Colegiul Tehnic Agricol din Soroca	Director	Constantin NESTERENCO	 
Universitatea Tehnică a Moldovei Facultatea Energetică și Inginerie electrică	Șef Departament Inginerie Electrică	Ilie NUCĂ	 
I.M. „Fabrica de Brânzături din Soroca SA”	Inginer Șef	Ion ALEXANDROV	 
S.A. ”JLC” mun. Chișinău	Director	Elena BELAN	 



CENTRUL DE EXCELENȚĂ ÎN ENERGIE
ELECTRONICĂ

CU FOST NUMERUL DE IDENTIFICARE SI SIGILATE
8 (opt) FOI

DIRECTOR I.P. CEEE

Barladean

M. BARLADEAN

