

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică
I.P. Colegiul Politehnic din mun. Bălți

Plan de învățământ

pentru formarea profesională în învățământul profesional tehnic postsecundar

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 construcții
71	Inginerie și activități ingineresti
714	Electronică și automatică
71420	Automatizarea proceselor tehnologice
311411	Tehnician automatizare a proceselor de producție
	Cu frecvență
	4 ani
	120

Aprobat:

Ministerul Educației și Cercetării al

Republicii Moldova

Ministru

Nr. de înregistrare

"769"

2022

Aprobat:

Consiliul Profesorat al I.P. Centrul de

Excelență în Energetică și Electronică

Proces verbal nr. 6 din

2022

Director

Mariana Barladean

Aprobat:

Consiliul Profesorat al I.P. Colegiului

Politehnic din mun. Bălți

Proces verbal nr. 6 din

2022

Director

Ion LISNIC

Planul de învățământ include

Anexa 1	Calendarul anului de studii
Anexa 2	Planul de formare profesională pe anii 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 individual	Numărul de ore contact direct pe săptămână								Forma de evaluare	Nr. credite
			Total	T	PC	L/P		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
G	Componenta de formare a competențelor profesionale generale	270	120	80	0	40	150	0	0	2	4	0	0	3	0		9
G.03.O.001	Decizii pentru modul sănătos de viață	60	30	30		0	30			2						ex	2
G.04.O.002	Tehnologia informației	60	30	20		10	30				2					ex	2
G.04.O.003	Tehnici de comunicare	60	30	30		0	30				2					ex	2
G.07.O.004	Limba străină aplicată	90	30			30	60						3			ex	3
U	Componenta de orientare socio-umanistică	300	135	131	0	4	165	0	0	3	0	2	2	0	3		10
U.03.O.005	Bazele antreprenoriatului	90	45	41		4	45			3						ex	3
U.05.O.006	Bazele legislației în domeniu	60	30	30		0	30				2					ex	2
U.06.O.007	Filozofia	90	30	30		0	60					2				ex	3
U.08.O.008	Etica profesională	60	30	30		0	30							3		ex	2
F	Componenta fundamentală	930	510	382	0	128	420	4	4	4	5	2	5	9	6		31
F.01.O.009	Materiale și componente pasive	90	60	48		12	30	4								ex	3
F.02.O.010	Electrotehnică	90	60	40		20	30		4							ex	3
F.03.O.011	Măsurări electrice și electronice	90	60	46		14	30			4						ex	3
F.04.O.012	Dispozitive electronice și microelectronice	150	75	55		20	75				5					ex	5
F.05.O.013	Mașini electrice și acționări	60	30	22		8	30				2					ex	2
F.06.O.014	Analiza și sinteza circuitelor numerice	150	75	55		20	75					5				ex	5
F.07.O.015	Circuite integrate analogice și digitale	120	60	44		16	60						6			ex	4
F.07.O.016	Securitatea și sănătatea în muncă	90	30	22		8	60						3			ex	3
F.08.O.017	Economia ramurii	90	60	50		10	30							6		ex	3
S	Componenta de specialitate	870	515	321	50	144	355	0	0	0	0	6	3	18	20		29
S.05.O.018	Electronică analogică	180	90	60		30	90					6				ex	6
S.06.O.019	Electronică digitală	90	45	11		30	45						3			ex	3
S.07.O.020	Elemente și echipamente în automatizări	120	80	48		20	40							8		ex	4
S.07.O.021	Limbaie de programare	60	40	20		20	20							4		ex	2
S.07.O.022	Proiectarea asistată de calculator	120	60	30		30	60							6		ex	4
S.08.O.023	Sisteme de reglare automată	60	40	32		8	20								4	ex	2
S.08.O.024	Automatizare cu microprocesoare	90	60	40		20	30								6	ex	3
S.08.O.025	Tehnologia de construcție a aparatului electronic	60	40	30		10	20								4	ex	2
S.08.O.026	Automatizarea proceselor de producție în industrie	90	60	50		10	30								6	ex	3
P	Stagii de practică- Anexa 4	690	690				690										23
G+U+F+S+P	Total ore pentru unități de curs obligatorii	3060	1970	914	50	1006	1090	4	4	9	9	10	10	30	29		102

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/P		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
A	Componenta opțională de specialitate	390	190	92	0	98	200	2	0	2	4	0	0	3	4		13
S.01.A.027	Desen tehnic în domeniu	90	30			30	60	2								ex	3
S.01.A.028	Introducere designer ingineresc																
S.03.A.029	Dispozitive de precizie	60	30	22		8	30			2						ex	2
S.03.A.030	Mecanica tehnică										4					ex	3
S.04.A.031	Programarea modulelor autonome	90	60	30		30	30									ex	3
S.04.A.032	Informatica aplicată																
S.07.A.033	Rețele de comunicații în automatizări	90	30	20		10	60							3		ex	3
S.07.A.034	Echipamente periferice																
S.08.A.035	Programarea microcontrolerelor	60	40	20		20	20								4	ex	2
S.08.A.036	Programarea PLC																
G+U+F+S+P+A	Total ore - unități de curs: obligatorii și opționale	3450	2160	1006	50	1104	1290	6	4	11	13	10	10	33	33		115
L	Componenta la liberă alegere	360	210	50	0	160	150	2	4	0	0	4	4	0	0		12
S.01.L.037	Inițierea în robotică	60	30			30	30	2								ex	2
S.01.L.038	Sisteme de operare																
S.02.L.039	Robotica aplicată	60	30			30	30		2							ex	2
S.02.L.040	Inițierea în specialitate																
S.02.L.041	Grafica asistată de calculator	60	30	10		20	30		2							ex	2
S.02.L.042	Grafica inginerască																
S.05.L.043	Lansarea în afaceri	90	60	20		40	30					4				ex	3
S.05.L.044	Bazele managementului																
S.06.L.045	Firma de exercițiu	90	60	20		40	30						4			ex	3
S.06.L.046	Managementul afacerii																
Total ore-unități de curs: obligatorii, opționale și la liberă alegere		3810	2370	1056	50	1264	1440	8	8	11	13	14	14	33	33		
	Discipline de cultură generală - Anexa 3	2010	2010					26	26	21	21	20	20				
	Ore contact direct pe săptămână							34	34	32	34	34	34	33	33		
	Examen: nr. de ex * 30 elevi * 15 min per elev / 45 min	360						3	3	4	4	4	4	7	7	36	
	Consultații pentru examene: nr. de ex. * 2 ore	72															
	Examen de calificare: 5 membri ai comisiei * 30 elevi * 25 min per elev / 45 min	83															5
Total ore/credite de studii în planul de învățământ		6335	4380	1056	50	1264	1440										120

Notă.

1. Pentru organizarea activităților extrașcolare se vor introduce suplimentar în Lista de tarifierare 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.	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	Educație pentru societate	5	5	5	5	5	5
5	Educația civică	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 - cadru pentru învățământul liceal, conform prevederilor Ordinului Ministerului nr. 701 din 22.07.2020).

* - Pentru grupele abrogive disciplinei Limba și literatura rusă i se va alocă 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
	Total			690		
P.02.O.047	Practica de inițiere în specialitate (montare)	2	2	60	Ianuarie - februarie	23
P.02.O.048	Practica la calculator	2	2	60	Februarie - martie	2
P.04.O.049	Practica de utilizare a soft-urilor de specialitate	4	2	60	Martie - aprilie	2
P.04.O.050	Practica de măsurări electrice și electronice	4	2	60	Februarie - martie	2
P.06.O.051	Practica de exploatare a echipamentelor electronice	6	2	60	Aprilie - mai	2
P.07.O.052	Practica tehnologică	7	5	150	Noiembrie - decembrie	5
S.08.O.053	Practica ce anticipează probele de absolvire	8	8	240	Aprilie - iunie	8

STANDARD PROFESIONAL DE CALIFICARE AL SPECIALISTULUI

SPECIALITATEA 71420 AUTOMATIZAREA PROCESELOR TEHNOLOGICE

Titlul calificării profesionale:

311411 TEHNICIAN AUTOMATIZARE A PROCESELOR DE PRODUCȚIE

Descrierea generală a domeniului de formare profesională

Misiunea domeniului de formare profesională *Electronică și automată* 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 *Electronică și automată* prin activitatea de proiectare (la nivel de tehnician), fabricare, montare, exploatare și reparație a echipamentelor, a utilajelor și sistemelor de automatizare asigură procesul tehnologic, calitatea serviciilor prestate din cadrul entităților economice în sectoarele industrial, rezidențial, terțial, etc.

Profilul ocupațional

Atribuții (obligațiuni)	Sarcini de lucru
1. Planificarea sarcinilor și a timpului de lucru	1.1. Înțelege sarcinile, instrucțiunile și procedurile de lucru. 1.2. Clarifică eventualele neînțelegeri ale sarcinilor și instrucțiunilor. 1.3. Identifică obiectivele de realizat. 1.4. Verifică normativul de timp alocat, identifică durata necesară efectuării lucrării. 1.5. Stabilește etapele și modul de abordare, în funcție de sarcinile de îndeplinit și timpul disponibil. 1.6. Planifică succesiunea fazelor în conformitate cu cerințele procedurii de lucru. 1.7. Pregătește locul de muncă (inclusiv utilajele necesare) într-o manieră corespunzătoare asigurării unei productivități maxime. 1.8. Compară în permanență rezultatele atinse cu obiectivele propuse, cu sarcinile și cerințele impuse prin fișa postului. 1.9. Revizuieste și după caz, corectează planificarea pentru a satisface mai bine obiectivele propuse.
2. Respectarea normelor de tehnica securității muncii	2.1. Se documentează cu legislația și normele de protecție a muncii la locul de muncă. 2.2. Efectuează lucrul în condiții de securitate, în conformitate cu politica companiei și normele tehnicii securității muncii specifice locului de muncă. 2.3. Cunoaște și utilizează corect echipamentul și instrumentarul de protecție din dotare, în conformitate cu reglementările locale. 2.4. Întreține și păstrează echipamentul de protecție în conformitate cu procedura locală. 2.5. Identifica simbolurile / semnele de avertizare (atenționare) și se conformează instrucțiunilor. 2.6. Efectuează toate operațiile în conformitate cu cerințele legislației în vigoare și normele de TSM și PSI specifice locului de muncă. 2.12. Înțelege corect și aplica la nevoie măsurile de prim-ajutor și de evacuare. 2.13. Acordă primul ajutor în conformitate cu procedurile de la locul de muncă.

3. Asamblarea circuitelor electrice și electronice de automatizare	3.1. Identifică documentația de asamblare și procedurile de lucru în conformitate cu sarcinile de executat. 3.2. Recunoaște componentele, inclusiv polaritatea acestora, pe baza marcajului de identificare. 3.3. Alege corect utilajele sau dispozitivele și operează în conformitate cu cerințele documentației de asamblare. 3.4. Alege metoda de plantare și utilajele (manuale sau automate) în conformitate cu cerințele documentației de asamblare. 3.5. Plantează componentele / monitorizează procesul în conformitate cu prevederile procedurii. 3.6. Efectuează lipirea respectând întocmai prevederile din instrucțiunea de lipire în baie cu val, precum și cele din standardul respectiv. 3.7. Inspectează circuitul imprimat la sfârșitul fiecărei operații, în conformitate cu cerințele procedurii de lucru. 3.8. Identifică și marchează / repoziționează componentele poziționate greșit, în conformitate cu reglementările locului de muncă sau prevederile documentației. 3.9. Manipulează și depozitează cu grija subansamblele și ansamblele pentru a preveni deteriorarea acestora, respectând prevederile instrucțiunii tehnologice.
4. Conectarea conductorilor electrice - cablarea și matisarea	4.1. Înțelege și interpretează corect documentația tehnică și sarcinile de îndeplinit. 4.2. Identifică materialele și sculele în conformitate cu documentația de execuție sau sarcinile de efectuat. 4.3 Verifica poziționarea corectă a elementelor de conectare: cabluri, bride, coliere, terminale. 4.4. Utilizează corect instrumentele de măsură pentru lungime, prevăzute în documentație. 4.5. Măsoară și debitează conductorii / cablurile la lungimea prevăzută în documentație. 4.6. Respectă dimensiunile prevăzute în documentație conductorilor / cablurilor 4.7. Poziționează și dirijează conductorii în conformitate cu documentația de cablare. 4.8. Ajustează elementele de fixare (coliere, bride, cleme) la dimensiunea necesară asigurării unor conectări corecte. 4.9. Execută matisarea în conformitate cu prevederile procedurii. 4.10. Folosește și execută operația de marcă indicată în documentația de execuție. 4.11. Inspectează corectitudinea operațiilor efectuate în conformitatea cu documentația tehnică și remediază deficiențele constatate respectând prevederile procedurii.
5. Interpretarea desenului tehnic	5.1. Identifică desenul conform cerințelor documentației sau sarcinilor de efectuat 5.2. Identifică corect componentele, reperele, subansamblele de pe desen 5.3. Recunoaște și interpretează corect simbolurile standard, specifice domeniului de activitate. 5.4. Interpretează corect și respecta întocmai instrucțiunile, notele și simbolurile de pe desen. 5.5. Identifica în conformitate cu standardele în vigoare cotele de pe desen
6. Întreținerea curentă a mașinilor, utilajelor și echipamentelor or din exploatare	6.1. Identifică și înțelege corect cerințele sarcinilor de executat. 6.2. Alege corect documentația de service în funcție de cerințele sarcinilor de efectuat. 6.3. Realizează verificările în condiții de securitate și în conformitate cu procedurile de lucru prescise. 6.4 înregistrează și raportează starea mașinilor / echipamentelor în conformitate cu reglementările locului de muncă. 6.5. Remediază / comunică neregulile constatate, în conformitate cu reglementările locului de muncă.

7. Utilizarea sculelor și dispozitivelor manuale	7.1. Alege sculele / dispozitivele în conformitate cu prevederile documentației tehnologice sau cu sarcinile de îndeplinit 7.2. Identifică și marchează, pentru a fi date la reparat, sculele defecte sau care nu prezintă siguranță în utilizare. 7.3. Utilizează sculele într-o manieră corespunzătoare obținerii rezultatelor prevăzute în specificația tehnologică. 7.4. Manevreează sculele / dispozitivele respectând succesiunea operațiilor prevăzută în instrucțiunile tehnologice de lucru. 7.5. Respectă normele de tehnica securității muncii specifice locului de muncă. 7.6. Depozitează și păstrează în siguranță sculele și dispozitivele, conform recomandărilor specifice locului de muncă.
8. Asigură buna funcționare a calculatoarelor și componentelor periferice	8.1. Pornește / repornește calculatoare, echipamentele periferice și / sau componentele de conectare în rețea, potrivit procedurilor specificate. 8.2. Oprește calculatorul, celelalte echipamente și / sau componentele de conectare / interconectare în rețea face, urmând procedurile standard, aferente echipamentelor implicate. 8.3. Monitorizează încărcarea și startarea corecte a sistemului de operare analizând eventualele mesaje de eroare. 8.4. Înlătură operativ sau prin consultarea persoanei responsabile eventualele defecte de orden hardware sau software identificate. 8.5. Interpretează conform manualului de operare mesajele de eroare sau de nefuncționare la parametrii necesari. 8.6. Instalează/ reinstalează, modernizează / upgradează, configurează folosind proceduri standardizate, sistemele de operare și aplicațiile. 8.7. Verifică periodic modul de funcționare a echipamentelor, a sistemelor de operare și a aplicațiilor folosite de utilizatori. 8.8. Remediază sau comunică persoanei responsabile erorile și incidentele apărute. 8.9. Asigură periodic detectarea și înlăturarea virușilor prin utilizarea produselor software specializate performante. 8.10. Transmite rapoarte persoanei responsabile despre modul de funcționare a calculatorului, a rețelei și a tuturor echipamentelor monitorizate.
9. Asigură comunicarea dintre calculatoare și dispozitivele periferice	9.1. Instalează și configurează imprimantele și plotterele pentru a asigura accesul partajat la echipamentele de tipărire din rețea. 9.2. Testează periodic funcționarea echipamentelor de tipărire și accesul utilizatorilor la serviciile de tipărire, în scopul operării corecțiilor necesare. 9.3. Gestionează cozile de așteptare conform priorităților și permisiunilor de lucru ale utilizatorilor. 9.4. Colaborează cu utilizatorii, în scopul furnizării în timp util a documentelor tipărite.
10. Supraveghează comunicarea în rețea	10.1. Supraveghează și menține conectarea și comunicarea calculatoarelor în rețea. 10.2. Monitorizează funcționarea serviciilor din rețea și accesul utilizatorilor la servicii. 10.3. Supraveghează interconectarea rețelelor, inclusiv conectarea la rețeaua Internet. 10.4. Aduce la cunoștința administratorului de rețea apariția situațiilor deosebite. 10.5. Identifică, analizează și remediază, în conformitate cu manualele de operare erorile care fac dificilă conectarea utilizatorilor în rețea sau la resursele rețelei.

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

Responsabilitățile proprii Profilului Ocupațional

- Interpretarea documentației tehnice în vederea respectării normativelor.
- Respectarea cadrului legislativ și normativ de referință în procesul de realizare a atribuțiilor profesionale.

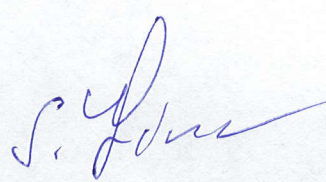
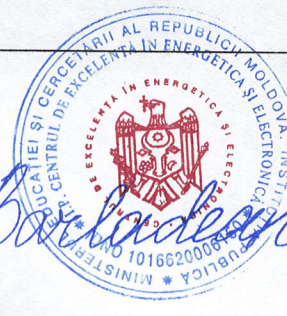
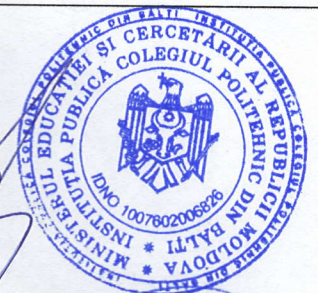
- Responsabilitate materială deplină.
- Gestionarea eficientă a situațiilor de risc și urgență.
- Respectarea cerințelor, principiilor și valorilor profesionale pentru crearea unui mediu de lucru adecvat.
- Aplicarea normelor de protecție a mediului în activitatea profesională și a prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă.
- Spirit de lucru în echipă, loialitate față de echipă și devotament față de angajator.

Calități profesionale: calificare în domeniu; responsabilitate; seriozitate; obiectivitate; punctualitate; capacitate de analiză și sinteză; comunicare eficientă (verbală și în scris); planificarea activității proprii; abilități de lucru în echipă; tendință către dezvoltare profesională continuă; autonomia învățării; inițiativă și spirit inovator; dexteritate; diplomație.

Cunoștințe și capacități:

1. Cunoaște legislația care reglementează domeniul sisteme și calculatoare.
2. Capacități de a utiliza calculatorul în domeniul său de activitate.
3. Estimează ordinea priorităților în soluționarea diferitor situații profesionale.
4. Cunoaște terminologia de specialitate.
5. Cunoaște metode și procedee specifice electronicii și domeniilor asociate.
6. Cunoaște regulile de păstrare a integrității patrimoniului.
7. Cunoaște metode și procedee de proiectare asistată de calculator a sistemelor de automatizări.
8. Verifică cu profesionalism etapele de implementare a sistemelor de automatizare pentru asigurarea corectitudinii funcționării lor.
9. Asigură buna funcționare a sistemelor de automatizări pentru utilizatorii interni și externi.
10. Cunoaște metodele de proiectare și construire a aparatului electronic, inclusiv etapele proiectării schemotehnice și tehnologice.
11. Distinge principiile de funcționare, caracteristicile tehnice și particularitățile constructive ale echipamentului utilizat în sistemele automatizate și informaționale.
12. Cunoaște perspectiva dezvoltării noilor tehnologii din domeniu sistemelor și calculatoarelor.

Fișa de coordonare:

Nr. d/o	Instituția, Subdiviziunea	Funcția	Numele Prenumele	Semnătura
1	Direcția învățământ profesional tehnic	Șef Direcție	Silviu GÎNCU	
2	I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică	Director	Mariana BARLADEAN	 
3	I.P. Colegiului Politehnic din Bălți	Director	Ion LISNIC	 
4	Universitatea Tehnică a Moldovei Facultatea Calculatoare, Informatică și Microelectronică	Decanul facultății	Dumitru CIORBĂ	 
5	Fabrica S.A. "BUCURIA"	Șef secție Automatică și aparate de măsură și control	Denis ȚAPOTEI	 
6	"NET IT PULS"	Administrator	Alexandru COREȚCHII	 



IP CENTRUL DE EXCELENȚĂ
ÎN ENERGETICĂ ȘI ELECTRONICĂ



AU FOST NUMEROTATE ȘI SIGILATE

9 (NOUĂ) FOI



DIRECTOR I.P. CEEE

M.BARLADEAN