

Ministerul Educației al Republicii Moldova
Colegiul de Microelectronică și Tehnică de Calcul
Colegiul Politehnic din Bălți

Plan de învățământ

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
71410	Aparate radioelectronice de uz casnic
	Tehnician electronică
	Cu frecvență
	4 ani
	120

Aprobat:
Ministerul Educației al Republicii Moldova
Ministru
Nr. de înregistrare 92 63/16
" 15 " august 2016

Aprobat:
Consiliul Profesorat al Colegiului de Microelectronică și Tehnică de Calcul
Proces verbal nr. 6 din
" 11 " mai 2016
Director

Aprobat:
Consiliul Profesorat al Colegiului Politehnic din Bălți
Proces verbal nr. din
2016
Director

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	3	5	2	2	1	9
II	15	15	3	4	3	2	1	9
III	15	15	2	6	2	2	1	9
IV	10	10	3	3	13	2	1	

Planul de formare profesională pe anii 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	L/P	Pr		pe semestre de studii									
								I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
G	Componenta de formare a competențelor profesionale generale	270	150	60	90	0	120										
G.01.O.001	Tehnologia informației	60	30		30	0	30	2								ex	2
G.02.O.002	Decizii pentru modul sănătos de viață	60	30	30		0	30		2							ex	2
G.04.O.003	Tehnici de comunicare	60	30	30		0	30				2					ex	2
G.07.O.004	Limbă străină aplicată	90	60		60	0	30							6		ex	3
U	Componenta de orientare socio-umanistică	300	180	170	10	0	120										10
U.05.O.004	Bazele antreprenoriatului	90	60	60		0	30					4				ex	3
U.06.O.005	Bazele legislației în domeniu	60	30	30		0	30						2			ex	2
U.06.O.006	Filozofie	60	30	30		0	30						2			ex	2
U.08.O.007	Economia ramurii	90	60	50	10	0	30								6	ex	3
F	Componenta fundamentală	840	480	312	163	5	360										28
F.01.O.008	Materiale și componente pasive	90	60	50	10	0	30	4								ex	3
F.02.O.009	Electrotehnica	150	75	50	25	0	75		5							ex	5
F.03.O.010	Desen Tehnic	90	60		60	0	30			4						ex	3
F.03.O.011	Dispozitive electronice	90	60	44	16	0	30			4						ex	3
F.04.O.012	Măsurări electrice și electronice	90	60	50	10	0	30				4					ex	3
F.04.O.013	Circuite electronice	90	60	44	16	0	30				4					ex	3
F.05.O.014	Circuite digitale	150	75	50	20	5	75					5				ex	5
F.07.O.015	Securitatea și sănătatea în muncă	90	30	24	6	0	60							3		ex	3
S	Componenta de specialitate	1080	510	354	146	10	570										36
S.05.O.016	Sensori în electronică	90	60	44	16	0	30					4				ex	3
S.06.O.017	Bazele radiotehnicii	90	60	40	20	0	30						4			ex	3
S.06.O.018	Mașini electrice și acționări	90	60	50	10	0	30						4			ex	3
S.07.O.019	Proiectarea asistată de calculator	180	60	30	30	0	120							6		ex	6
S.07.O.020	Radiorecepție	180	60	40	10	10	120							6		ex	6
S.07.O.021	Televiziune și sisteme TV	120	60	40	20	0	60							6		ex	4
S.07.O.022	Tehnologia producerii și construcția AE	90	30	30		0	60							3		ex	3
S.08.O.023	Testarea și depanarea EUC	120	60	40	20	0	60								6	ex	4
S.08.O.024	Radioemisie	120	60	40	20	0	60								6	ex	4
P	Stagii de practică- Anexa 4	600	600		600		0										20
G+U+F+S+P	Total ore pentru unități de curs obligatorii	3090	1920	896	1009	15	1170										103

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	L/P	Pr		pe semestre de studii									
								I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
A	Componenta opțională de specialitate	360	225	173	52	0	135										
S.03.A.025	Rețele de comunicații	90	60	44	16	0	30				4					ex	3
S.03.A.026	Sisteme de operare în rețea																
S.04.A.027	Sisteme de alimentare	90	45	35	10	0	45					3				ex	3
S.04.A.028	Instalații de electroalimentare																
S.08.A.029	Sisteme multimedia	90	60	44	16	0	30									6 ex	3
S.08.A.030	Tehnica sonorizării																
S.08.A.031	Sisteme audio-video																
S.08.A.032	Sisteme cu microprocesoare	90	60	50	10	0	30									6 ex	3
S.08.A.033	Microprocesoare și microcontrolere																
G+U+F+S+P+A	Total ore - unități de curs: obligatorii și opționale	3450	2145	1069	1061	15	1305										115
L	Componenta la liberă alegere	120	80	60	20	0	40										4
S.07.L.034	Optoelectronica	60	40	30	10	0	20								4	ex	2
S.07.L.035	Microunde																
S.08.L.036	Robotica	60	40	30	10	0	20									4 ex	2
S.08.L.037	Sisteme electronice programabile																
Total ore-unități de curs: obligatorii, opționale și la liberă alegere		3570	2225	1129	1081	15	1345										
Discipline de cultură generală -Anexa 2		2010	2010						26	26	21	21	20	20			
Ore contact direct pe săptămână									32	33	33	34	33	32	34	34	
Examen: nr. de ex * 30 elevi * 15 min per elev / 45 min		310	310						2	2	3	4	3	4	7	6	31
Consultații pentru examene: nr. de ex. * 2 ore		62	62														
Consultații pentru examenele de calificare		0	0														
Elaborarea proiectului de diplomă: nr. de elevi * 30 ore		900	900														
Susținerea proiectului de diplomă: 5 membri ai comisiei * nr. de elevi *25 min per elev / 45 min		69	69														5
Ore pentru activități extrașcolare		220	220														
Total ore/credite de studii în planul de învățământ		7141	5796	1129	1081	15	1345										120

Proba de absolvire	Susținerea lucrării / proiectului de diplomă: 13 iunie - 30 iunie.	5
--------------------	--	---

Notă.

- La lecțiile practice grupa cu componența mai mare de 25 elevi se va diviza pe subgrupe.

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

	Discipline de cultură generală	Total ore	Numărul de ore pe săptămână pe semestre de studii					
			I	II	III	IV	V	VI
		2010	26	26	21	21	20	20
1	Limba și literatura română	330	4	4	4	4	3	3
2	Limba străină	210	3	3	2	2	2	2
3	Matematică	450	5	5	5	5	5	5
4	Fizică/Astronomie	150	2	2	1	1	2	2
5	Chimie	120	2	2	1	1	1	1
6	Biologie	120	2	2	1	1	1	1
7	Istoria românilor și universală	150	2	2	2	2	1	1
8	Geografie	120	2	2	1	1	1	1
9	Educația civică	90	1	1	1	1	1	1
10	Informatică	90	1	1	1	1	1	1
11	Educație fizică	180	2	2	2	2	2	2

Notă.

- Pentru grupele cu predare în limba rusă, numărul de ore prevăzut în plan la disciplina limba și literatura română se va aloca disciplinelor limba și literatura rusă.
- Pentru disciplina limba și literatura română se vor include a câte 3 ore săptămânal pe parcursul semestrelor 1-6.
- Tezele la disciplinele de cultură generală se vor efectua conform Ordenelor anuale ale Ministerului Educației al Republicii Moldova

Planul stagiilor de practică

	Stagii de practică	Semestrul	Nr. de săptămînă	Nr. de ore	Perioada	Nr. de credite
	Total			600		20
	Practica de inițiere în specialitate:					
1	* Practica de montare	2	2	60	15.02-26.02	2
2	* Practica la calculator	4	2	60	14.03-25.03	2
	* Practica de măsurări electrice și electronice	4	1	30	11.04-15.04	1
4	* Practica de exploatare	6	2	60	14.03-25.03	2
	Practica de specialitate:					
5	Practica tehnologică	7	5	150	14.11-16.12	5
6	Practica de producție	8	4	120	11.04-13.05	4
	Practica ce anticipează probele de absolvire:					
7	Practica de documentare	8	4	120	16.05-10.05	4

Notă.

1. La stagiile de practică * subgrupele se vor constitui din cel puțin 10 elevi.
2. Practica de instruire se desfășoară în atelierele și laboratoarele colegiului, conform graficului elaborat la începutul fiecărui an de studiu.
3. Practica tehnologică și de producție se desfășoară la întreprinderi, firme, organizații de profil.
4. Practica de documentare se desfășoară după un plan individual și constă în elaborarea și perfectarea lucrării/proiectului de diplomă în conformitate cu normele și standardele în vigoare.

STANDARD DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ

TEHNICIAN ELECTRONICĂ

**Domeniul de
formare profesională:**
Specialitatea:

714 Electronică și automatică

71410 Aparate radioelectronice de uz casnic

Domeniul de formare profesională

Tehnicienii în electronică îndeplinesc sarcini cu caracter tehnic care ajută în activitatea de cercetare în electronică, în proiectarea, fabricarea, asamblarea, construirea, operarea, întreținerea și repararea echipamentelor electronice. În tehnologia de întreținere și depanare ARE - asigurarea exploatării echipamentelor electrice și electronice de uz casnic; controlul stării utilajului și completării sale; menținerea siguranței și pregătirea tehnică a echipamentelor electrice și electronice de uz casnic; preîntâmpinarea refuzurilor și defectelor utilajului, depistarea și înlăturarea lor la timp; pregătirea documentației tehnice pentru deservirea și reparația mecanismelor, echipamentelor și sistemelor electrice și electronice de uz casnic.

Misiunea domeniului *electronică* este formarea unei personalități integre și dezvoltarea competențelor profesionale, pentru a face față cerințelor actuale și de perspectivă ale pieței forței de muncă locale și internaționale prin:

- acumularea unui ansamblu de cunoștințe în domeniul electronică în scopul dezvoltării profesionale și personale;
- formarea și dezvoltarea competențelor necesare pentru activitatea în domeniul respectiv.

Absolvenții domeniului de formare profesională, electronică, pot activa în cadrul entităților publice sau private în departamentul serviciilor tehnice, în calitate tehnician electronist, tehnician metrolog, maestru electronică, tehnician mentenanță electromecanică-automatică echipamente industriale, tehnician proiectant electronică, radioelectronist stații de emisie radio-TV, tehnician pentru suportul tehnic al

calculatoarelor, tehnician pentru suportul tehnic al rețelelor, tehnician radioelectronist etc.

Pentru a realiza cu succes această ofertă educațională este necesar să se creeze un mediu educațional adecvat, calitativ și productiv, centrat pe elev, care se va baza pe următoarele principii de organizare a formării:

- Crearea unui mediu de învățare autentic, apropiat de mediul profesiei și relevant intereselor persoanei, pentru realizarea obiectivelor proiectate: însușirea cunoștințelor, formarea deprinderilor și a competențelor personale și profesionale;
- Îmbinarea aspectelor de natură teoretică și cultivarea unor abilități legate de realitatea activităților din domeniul specialității;
- Structura demersurilor educaționale pe concepția „Învăță acționând” și dezvoltarea unor deprinderi/abilități de ordin practic;
- Valorificarea unor tehnici moderne de instruire, inclusiv de dezvoltare a creativității.

Caracteristici cheie

Nivelul	Studii profesionale tehnice postsecundare (în baza studiilor gimnaziale)
Durata studiilor	4 ani
Credite de studiu ECTS	120
Forma de organizare	Învățământ cu frecvență
Condiții de acces	Certificat de studii gimnaziale
Stagii practice	- practica inițiere în specialitate; - practica de specialitate; - practica ce precede probele de absolvire.
Tipuri de evaluări	În procesul de evaluare se utilizează următoarele tipuri de evaluare: 1. Evaluarea <i>inițială</i> ; 2. Evaluarea <i>curentă</i> ; 3. Evaluarea <i>sumativă</i> ; 4. Evaluarea <i>finală</i> .
Modalități de evaluare finală	Susținerea proiectului de diplomă.
Certificare	Diplomă de studii profesionale
Calificarea acordată	tehnician electronică
Dreptul pentru absolvenți	Angajarea în câmpul muncii conform calificării obținute.

Calificările acordate/competențe specifice

Tehnician electronică

Pregătirea specialiștilor necesită respectarea următoarelor componente:

1. Componenta fundamentală care presupune transpunerea diferitor sisteme de semne, definirea noțiunilor, comentarea legilor și conceptelor.

2. Componenta de formare a abilităților și a competențelor generale va include acumularea cunoștințelor și formarea competențelor în următoarele domenii:

- Tehnologii informatice în specialitate;
- Limba străină profesională;
- Etc.

3. Componenta de orientare socio-umanistică. Orice specialist în domeniul aparatelor radioelectronice de uz casnic trebuie să posede cunoștințe de ordin general, care să-l caracterizeze ca o persoană inteligentă, dezvoltată multilateral. Această componentă se va realiza în cadrul următoarelor discipline:

- Economie în ramură;
- Filosofie;
- Tehnici de comunicare;
- Etc.

4. Componenta de orientare spre specializare. Specialistul din domeniul *electronică* trebuie să asigure: efectuarea analizei funcționării eficiente a echipamentelor electrice și electronice de uz casnic cu folosirea largă a aparaturii de măsură și control; exploatarea echipamentelor de uz casnic; efectuarea operațiilor tehnologice în vederea deservirii tehnice a echipamentelor electrice și electronice de uz casnic; depistarea și înlăturarea defectelor în utilajele deservite; perfectarea documentației tehnologice și altă documentație tehnică în conformitate cu documentele normative în vigoare; folosirea literaturii normative; preîntâmpinarea refuzurilor și defectelor utilajului, depistarea și înlăturarea lor la timp, organizarea activităților colectivului de subalterni; planificarea și

organizarea lucrului, alegerea hotărârilor optime la planificarea lucrărilor în condițiile situațiilor nestandardizate, participarea la aprecierea calității și eficienței economice a activității, asigurarea tehnicii securității pe terenul de producție.

Rolul domeniului în alte programe de formare

Agenții economici cer specialiști competenți și capabili să contribuie la soluționarea problemelor parvenite în activitatea entității, ceea ce se poate realiza prin învățarea, formarea și dezvoltarea competențelor specifice domeniului *electronică*. Din aceste considerente programele de formare profesională în domeniul *electronică* includ componenta de pregătire socio-umanistică, fundamentală și de specialitate în mare măsură comună cu programele din domeniile: 311 Tehnician în științe ingineresti, 351 Tehnicienii pentru operațiuni în domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor și pentru asigurarea suportului tehnic pentru utilizatori, 352 Tehnicienii în domeniul telecomunicațiilor și al radiodifuziunii și televiziunii ș.a. în baza unui spectru larg de direcții cum sunt: Dispozitive electronice, Circuite electronice, Circuite digitale, Bazele radiotehnicii, Mașini electrice și acționări, Proiectarea asistată de calculator, Radiorecepție, Televiziune și sisteme TV, Tehnologia producerii și construcția EUC, Testarea și depanarea EUC, Radioemisie, Microprocesoare și microcontrolere, Rețele de comunicații etc. Toate acestea contribuie la formarea unor competențe de tip instrumental, interpersonal și sistemic. La rândul său sunt bazate pe contribuția diferitor științe ca: Matematica, Fizica, Materiale și componente pasive, Electrotehnica, Desen tehnic etc.

Descrierea finalităților de studiu și a competențelor

Nr	Domenii	Descriptori ale competențelor La finalizare elevul dă dovadă de:
1.	La nivel de cunoaștere	1. Aplicarea termenilor de bază cu care se operează în electronică; 2. Aplicarea bazei științelor socio-umaniste și economice; 3. Aplicarea normelor etice de drept care reglează relațiile între oameni, om-societate, om-mediul înconjurător; 4. Aplicarea bazelor educației fizice și modul sănătos de viață;

		5. Aplicarea bazelor legislației, principiile de bază ale ecologiei și ocrotirii naturii; 6. Aplicarea regulilor protecției muncii și anti incendiare; 7. Aplicarea definirii noțiunilor electrotehnice; 8. Aplicarea regulilor și normelor de prezentare și executare a desenelor; 9. Aplicarea tehnologiilor informaționale și funcționarea aparatelor digitale; 10. Aplicarea corectă a normelor securității muncii; 11. Aplicarea efectivă a aparatelor de măsură; 12. Identificarea corectă a sistemelor multimedia; 13. Întreținerea sistemului de comandă și protecție; 14. Abilități de deservire și reparație a aparaturii utilizat în domeniul aparaturii radioelectronice de uz casnic; 15. Abilități de depistare a refuzurilor și înlăturare a defectelor a utilajului utilizat în domeniul electronic; 16. Cunoașterea legislației Republicii Moldova; 17. Cunoașterea tehnologiilor informaționale moderne.
2.	La nivel de planificare a activității proprii	18. Stabilirea priorităților zilnice în corelație cu fișa de post; 19. Planificarea etapelor activității în succesiune logică în funcție de complexitatea lucrărilor de executat; 20. Analiza cauzelor nerealizării unor activități; 21. Asumarea responsabilității pentru calitatea lucrului îndeplinit; 22. Autoorganizarea activității personale; 23. Dezvoltarea calităților de personalitate: spirit antreprenorial, insistent, organizat, hotărât în luarea deciziilor, rațional în alegeri, punctual, comunicabil, obiectiv, exigent.
3.	La nivel de lucru în echipă	24. Stabilirea modului de comunicare și conlucrare cu grupul de muncă stabilit în concordanță cu tipul acestuia; 25. Contribuție la atingerea unui set de scopuri și obiective ale echipei; 26. Recunoașterea competențelor și punctelor forte ale celorlalți; 27. Contribuție la formarea unei echipe eficiente; 28. Transmiterea/primirea operativă a informației structurate în corelație cu specificul fiecărei situații în parte; 29. Analiza informației primite cu promptitudine și responsabilitate; 30. Lucrul în echipă, grup, colectiv, crearea relațiilor reciproc avantajoase cu subalternii, colegii, conducătorii, consumatorii de servicii.
4.	La nivel de gestionare a informației	31. Aplicarea tehnologiei informaționale în funcție de scopul urmărit, în corelație cu tipul documentelor necesare; 32. Prelucrarea și stocarea informației în Microsoft Office; 33. Folosirea sistemelor informațional comunicabile în activitatea profesională.

5.	La nivel de documentare	34.Întocmirea documentației necesare unui tehnician; 35.Analizarea documentelor ce atestă proveniența și calitatea mărfurilor; 36.Completarea documentelor în domeniul comunicativ și informațional; 37.Elaborarea documentelor în domeniul comunicativ și informațional, utilizând servicii electronice.
6.	La nivel de planificare a activității profesionale	38.Planificarea activității de depistare a defectelor; 39.Planificarea algoritmului de înlăturare a defectelor; 40.Planificarea activităților de marketing specializate în comercializarea utilajului electric de uz casnic.
7.	La nivel de organizare a activității profesionale	41.Luarea deciziilor asumarea responsabilității pentru acestea; 42.Asigurarea condițiilor optime la locul de muncă; 43.Organizarea întreținerii tehnice a utilajului radiotelefonice; 44.Asigurarea protecției muncii la efectuarea lucrărilor de întreținere și reparație a tehnicii domeniului dat; 45.Garantarea fiabilității utilajului reparat prin acordarea talonului de garanție.
8.	La nivel de integrare	46.Acordarea asistenței tehnice în caz de adresare a populației; 47.Acordarea ajutorului în cazul defecțiunilor tehnice a utilajului radioelectronic; 48.Folosirea în procesul de diagnosticare a aparatelor de măsură corespunzătoare.
9.	La nivel de analiză și sinteză	49.Analiza evoluției tehnice în domeniu; 50.Analiza eficienței lucrărilor efectuate; 51. Analiza calității pieselor de schimb utilizate în reparație.

**Procesul de consultare cu persoanele și instituțiile - cheie
(angajatorii, absolvenții, tinerii specialiști etc.)**

Procesul de consultare are loc în cadrul elaborării planului de învățământ și perfecționării programelor de studii, în cadrul organizării practicii tehnologice și de producție, în timpul examenelor de absolvire/proiectului de diplomă.

Metodă eficientă de conlucrare cu angajatorii ar fi evaluarea competențelor practice ale absolvenților în timpul efectuării stagiilor de practică la întreprinderile corespunzătoare.

Notă: Pentru grupele cu limbă rusă de instruire se preconizează predarea limbii de stat pe parcursul anilor 1-3 de studii.

Fișa de coordonare

Direcția învățământ secundar
profesional și mediu de specialitate



Silviu Gîncu

Directorul Colegiului
Politehnic din Bălți



Iurie Jemna

Director interimar Colegiul de
Microelectronică și Tehnică de Căleu



Gheorghii Zvezdenco

Decanul facultății „Ingenierie și
Management în Electronica și
Telecomunicații”, UTM



Sergiu Andronic,
Dr., conf. universitar

Î. M. "Steinel Electronic" SRL



Ruslan Cunup

Institutul de Energetică al AȘM



Mihai Tîrșu
Dr. în științe tehnice


H. D. 16.

Au fost cusute și sigilate

11 (unsprezece pagini)

Director interimar

Gh. Zvezdenko