

Ministerul Educației al Republicii Moldova
Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare al Republicii Moldova
Colegiul Politehnic din Chișinău
Colegiul Politehnic din Bălți
Colegiul Tehnic Agricol din Soroca

Plan de învățământ

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

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

Aprobat:
Ministerul Educației al Republicii Moldova
Ministru
Nr. de înregistrare
"05" 2016

Aprobat:
Consiliul Profesorat al Colegiului Politehnic din Chișinău
Proces verbal nr. 04 din
"20" aprilie 2016
Director
Aprobat:
Consiliul Profesorat al Colegiului Politehnic din Bălți
Proces verbal nr. 7 din
"11" mai 2016
Director

Aprobat:
Ministerul Agriculturii și Industriei
Alimentare al Republicii Moldova
Ministru
Nr. de înregistrare
" " 2016

Aprobat:
Consiliul Profesorat al Colegiului Tehnic Agricol din Soroca
Proces verbal nr. 19 din
"5" mai 2016
Director

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	5	13	1	1	

Notă:

1. Sesiunea de examene din sem.6 include 2 săptămâni pentru susținerea examenelor de finalizare a semestrului și 3 săptămâni pentru sesiunea BAC

2. Sesiunea din sem.8 include 3 săptămâni pentru susținerea examenelor de finalizare a semestrului și 2 săptămâni pentru susținerea lucrării/proiectului de diplomă

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		pe semestre de studii									
								I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
G	Componenta de formare a competențelor profesionale generale	270	120	80	0	40	150	15 spt.	15 spt.	15 spt.	15 spt.	15 spt.	15 spt.	10 spt.	10 spt.		9
G.02.O.001	Decizii pentru modul sănătos de viață	60	30	30		0	30		2							ex	2
G.07.O.002	Tehnologia informației	90	30	20		10	60							3		ex	3
G.08.O.003	Limba străină aplicată	60	30	0		30	30								3	ex	2
G.08.O.004	Tehnici de comunicare	60	30	30		0	30								3	ex	2
U	Componenta de orientare socio-umanistică	300	140	140	0	0	160										10
U.06.O.005	Filozofia	60	30	30		0	30						2			ex	2
U.07.O.006	Bazele antreprenoriatului	90	60	60		0	30							6		ex	3
U.07.O.007	Etica profesională	90	30	30		0	60							3		ex	3
U.08.O.008	Bazele legislației în domeniu	60	20	20		0	40								2	ex	2
F	Componenta fundamentală	840	415	277	0	138	425										28
F.01.O.009	Materiale electrotehnice	120	60	50		10	60	4								ex	4
F.02.O.010	Desen tehnic	90	30	0		30	60		2							ex	3
F.03.O.011	Măsurări electrice și electronice	150	75	45		30	75			5						ex	5
F.03.O.012	Electrotehnica I	120	60	46		14	60			4						ex	4
F.04.O.013	Electrotehnica II	90	45	31		14	45				3					ex	3
F.04.O.014	Electronica de putere	90	45	31		14	45				3					ex	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	ex	2
S	Componenta de specialitate	990	615	419	60	136	375										33
S.04.O.117	Aparate electrice	90	45	31		14	45				3					ex	3
S.05.O.118	Mecanica aplicată	90	60	40		20	30					4				ex	3
S.05.O.119	Mașini electrice I	120	90	70		20	30					6				ex	4
S.06.O.120	Mașini electrice II	90	60	30	30	0	30						4			ex	3
S.06.O.121	Acționări electrice	90	60	40		20	30						4			ex	3
S.07.O.122	Montarea și exploatarea echipamentului electric I	120	60	40		20	60							6		ex	4
S.07.O.123	Utilaj electric industrial I	120	60	40		20	60							6		ex	4
S.07.O.124	Utilaj electric industrial II	90	60	30	30	0	30								6	ex	3
S.08.O.125	Montarea și exploatarea echipamentului electric II	90	60	44		16	30								6	ex	3
S.08.O.126	Producerea, transportul și distribuția energiei electrice	90	60	54		6	30								6	ex	3
P	Stagii de practică- Anexa 4	690	690			690	0										23
G+U+F+S+P	Total ore pentru unități de curs obligatorii	3090	1980	916	60	1004	1110										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	PC	L		pe semestre de studii									
								I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
A	Componenta opțională de specialitate	360	160	78	0	82	200										
S.01.A.127 S.01.A.228	Geometria discriptivă Grafica inginerască	60	30	0		30	30	2								ex	2
S.03.A.129 S.03.A.230	Software de specialitate Proiectarea asistată de calculator	60	30	0		30	30			2						ex	2
S.04.A.231 S.04.A.232	Acționări pneumohidraulice Bazele mecatronicii	60	30	24		6	30				2					ex	2
S.06.A.233 S.06.A.234	Convertoare statice Acționări electrice automatizate	60	30	24		6	30						2			ex	2
S.07.A.135 S.07.A.136	Surse regenerabile de energie Eficiența energetică	120	40	30		10	80							4		ex	4
G+U+F+S+P+A	Total ore - unități de curs: obligatorii și opționale	3450	2140	994	60	1086	1310										115
L	Componenta la liberă alegere	360	150	74	0	76	210										12
S.01.L.237 S.01.L.038	Robotica I Studiul materialelor magnetice	60	30			30	30	2								ex	2
S.02.L.239 S.02.L.240	Robotica II Electronica aplicată	60	30			30	30		2							ex	2
S.02.L.141 S.02.L.242	Toleranțe și control dimensional Termotehnica	60	30	30		0	30		2							ex	2
S.05.L.243 S.05.L.244	Organe de mașini Aparate electrice de uz casnic	90	30	20		10	60					2				ex	3
S.06.L.145 S.06.L.246	Elemente și sisteme de automatizare Microcontrolere	90	30	24		6	60						2			ex	3
Total ore-unități de curs: obligatorii, opționale și la libera alegere		3810	2290	1068	60	1162	1520										
Discipline de cultură generală -Anexa 2		2010	2010					26	26	21	21	20	20				
Ore contact direct pe săptămână								34	34	32	32	32	34	34	30		
Examen: nr. de ex * 25 elevi * 15 min per elev / 45 min		300	300					3	4	3	4	3	5	7	7	36	
Consultații pentru examene: nr. de ex. * 2 ore		72	72														
Examen de calificare: 5 membri ai comisiei * nr. de elevi *25 min per elev / 45 min																	5
Consultații pentru examenele de calificare																	
Elaborarea proiectului de diplomă: nr. de elevi * 30 ore		750	750														
Susținerea proiectului de diplomă: 5 membri ai comisiei * nr. de elevi *25 min		69	69														
Ore pentru activități extrașcolare		220	220					2	2	2	2	2	2	2	2		
Total ore/credite de studii în planul de învățământ		7231	5711	1068	60	1162	1520										120

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

Proba de absolvire

Varianta	Denumirea activității	Perioada
A	Susținerea lucrării/proiectului de diplomă	15-30 iunie

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

Nr.d/o	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
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 alocă disciplinelor limba și literatura rusă.
- Pentru disciplina limba și literatura română se vor include a câte 3 ore săptămânal pe parcursul semestrelor 1-6.

Planul stagiilor de practică

Cod	Stagii de practică	Semestrul	Nr. de săptămâni	Nr. de ore	Perioada	Nr. de credite
	Total			690		23
S.02.O.047	Practica de inițiere în specialitate	2	2	60	Conform graficului procesului educațional aprobat anual de către consiliul profesoral	2
S.02.O.048	Practica la calculator I	2	2	60		2
S.04.O.049	Practica la calculator II	4	2	60		2
S.04.O.050	Practica de instruire I	4	2	60		2
S.06.O.051	Practica de instruire II	6	2	60		2
S.07.O.052	Practica de specialitate: tehnologică	7	5	150		5
S.08.O.053	Practica ce anticipează probele de absolvire	8	8	240		8

Notă:

1. Practica de inițiere în specialitate, practica la calculator și de instruire se vor desfășura în atelierele și laboratoarele colegiului.
2. La stagiile de practică din cadrul colegiului subgrupele se vor constitui cu un număr de elevi nu mai mic de 10.
3. La decizia consiliului profesoral, pentru anii de studii I-III, două săptămâni de stagii de practică pot fi interschimbate cu sesiunea de iarnă, în cazul în care se atestă insuficiența de asigurare cu spații pentru desfășurarea acestor stagii în semestrul II al anului de studii.
4. Practica de specialitate: tehnologică și practica ce anticipează probele de absolvire se desfășoară în unități economice: întreprinderi, firme, organizații de profil, etc.

STANDARD PROFESIONAL DE CALIFICARE AL SPECIALISTULUI

SPECIALITATEA 71320 ELECTROMECHANICĂ

Titlul calificării profesionale: 311303 ELECTROMECHANIC

Descrierea generală a domeniului de formare profesională

Misiunea domeniului Electromecanică este formarea unei personalități integre și dezvoltarea competențelor și abilităților 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 electromecanic în scopul dezvoltării profesionale și personale;
- formarea și dezvoltarea competențelor necesare pentru activitatea în domeniul respectiv;

Absolvenții domeniului de formare profesională în Electromecanică pot activa în cadrul organizațiilor, întreprinderilor, instituțiilor în secțiile de producere și reparații capitale a mașinilor electrice, transformatoarelor de putere, de tensiune și curent, utilajului electrotehnologic, de comutație, de comandă, la montarea, exploatarea, întreținerea și proiectarea sistemelor de acționare electrică cu contactoare și convertoare statice de putere, în calitate de tehnician, șef de echipă, maestru, maestru-instructor.

Profil ocupațional

Atribuții (obligațiuni)	Sarcini de lucru
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.
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, Reguli de exploatare tehnică, Regulile tehnicii de electrosecuritate. 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).

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, reeșind 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.
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 motoare 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 ceruți.
5. Cunoașterea și respectarea regulilor de protecție a muncii și securității incendiare.	1. Însușește și respectă normele de securitate și sănătate în muncă și măsurile de aplicare a acestora. 2. Desfășoară activitatea în așa fel încât să nu expună la pericol de accidentare atât propria persoană cât și colegii săi. 3. Aduce la cunoștință șefului de echipă (maistrului) orice defecțiune tehnică sau altă situație, care constituie un pericol de accidentare. 4. Oprește lucrul la apariția unui pericol iminent de producere a unui accident. 5. Nu va proceda la scoatere din funcțiune, modificare sau înlăturarea arbitrară a dispozitivelor de securitate proprii, în special ale mașinilor, aparaturii, uneltelor, instalațiilor tehnice și clădirilor. 6. Va cunoaște și expune relațiile solicitate de organele de control și de cercetare în domeniul securității și sănătății în muncă. 7. Va cunoaște procedurile de prim ajutor persoanelor accidentate sau aflate într-o situație de pericol și va acorda ajutor, atât cât este rațional posibil.
6. 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.

Responsabilitățile proprii profilului ocupațional:

1. Este obligat să înregistreze în registrul operativ de primire-predare a schimbului orice modificare sau deranjament parvenit în instalația electrică.
2. Este responsabil de remedierea la timp a deranjamentelor depistate în funcționarea echipamentului electric în timpul schimbului.
3. Poartă responsabilitate în caz de părăsire sau predarea schimbului unei persoane neautorizate.
4. Răspunde de deteriorarea dispozitivelor de măsurare și control, utilajelor, mașinilor, sculelor urmare a unor acțiuni necorespunzătoare. Răspunde de calitatea și conformitatea materialelor, echipamentului electric utilizat la executarea lucrărilor.
5. Poartă răspundere de deteriorarea materialelor, echipamentului electric destinat pentru montare ca urmare a încălcărilor prevederilor instrucțiunilor aprobate și NAIE.
6. Responsabil de executarea lucrărilor în termenii stabiliți.
7. Nu va efectua lucrări în instalații de tensiune înaltă dacă nu deține autorizația corespunzătoare.
8. Este responsabil de depistarea la timp a defectelor echipamentului electric și electronic de putere, prin efectuarea examinărilor periodice și a reviziilor tehnice.
9. Răspunde de punerea în pericol a altor persoane din echipă prin acțiuni neautorizate sau folosirea instrumentelor, echipamentului și sculelor necorespunzător.
10. Poartă responsabilitate de deteriorarea documentației de lucru, legitimației care atestă autorizația obținută, instrumentelor, mijloacelor de protecție.

Calități profesionale: seriozitate și responsabilitate; autocontrol; viteză de reacție; capacitate de orientare în spațiu; capacitate de comunicare; spirit de observație și atenție la detaliu; inițiativă și creativitate; capacitate de adaptare la sarcini de lucru schimbătoare; asumarea responsabilităților; rezistență la stres; atitudine grijulie față de mediul înconjurător.

Cunoștințe și capacități:

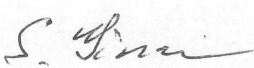
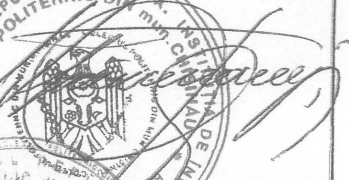
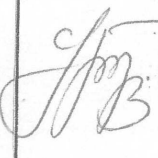
Este necesar să cunoască:

1. Legile de bază ale electrotehnicii.
2. Calculatorul în limitele executării atribuțiilor.
3. Software specifice profilului.
4. Echipamentul electronic industrial: senzori, traducători, convertoare statice de putere.
5. Construcția și principiul de funcționare ale mașinilor și transformatoarelor electrice.
6. Aparatele electrice de comandă și protecție utilizate în sistemele de acționare electrică.
7. Construcția organelor de transmisie de la motor la mașina de lucru.
8. Tehnologia montării mașinilor electrice, aparatelor de comandă și protecție.
9. Tehnologia montării rețelelor electrice interioare și exterioare de putere și de iluminat.
10. Reguli de protecția muncii specifice domeniului și procedurile de acordare a prim ajutorului persoanelor accidentate.
11. Bazele legislației R. Moldova.
12. Cunoștințe medii de economie industrială și management.

Este necesar să poată:

1. Folosi calculatorul și utiliza software necesare pentru diagnosticarea și depistarea defectelor în convertoarele statice de putere din sistemele de comandă a acționărilor electrice.
2. Utiliza scule, instrumente, dispozitive de lucru specifice electricianului și mecanicului.
3. Identifica elemente componente ale instalațiilor, citi scheme electrice și depista defecte.
4. Utiliza literatură tehnică și efectua calcule specifice profilului ocupațional.
5. Monta mașini electrice și transformatoare, dispozitive de comandă și protecție, rețele electrice de putere și de iluminat.

Fișa de coordonare:

Nr. d/o	Instituția, Subdiviziunea	Funcția	Numele Prenumele	Semnătura
1	Direcția învățământ secundar profesional și mediu de specialitate	Șef Direcție	Silviu GÎNCU	
2	Direcția știință, formare profesională și extensiune rurală	Șef Direcție	Rodica REȘITCA	
3	Colegiul Politehnic din Chișinău	Director	Vasile VRÎNCEANU	
4	Colegiul Politehnic din Bălți	Director	Iurie JEMNA	
5	Colegiul Tehnic Agricol din Soroca	Director	Constantin NESTERENCO	
6	Universitatea Tehnică a Moldovei Facultatea Energetică și Inginerie electrică	Șef Catedra Electromecanică și Metrologie	Ilie NUCĂ	
7	S.A. Combinatul de articole din carton	Director tehnic	Vitalie GROSUL	
8	HIDROTEHNICA, Centru de știință și tehnică /Filiala MOLDOVAHIDROMAȘ S.A.	Director	Pavel BAIDAUȘ	