



Ministerul Educației al Republicii Moldova

Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare al Republicii Moldova

Colegiul Tehnic Agricol din Soroca



Directorul Colegiului Tehnic Agricol din Soroca,
doctor în pedagogie, conferențiar universitar

Constantin Nesterenco

"14" februarie 2017

Curriculum disciplinar

F.05.O.018 Aparate electrice

Specialitatea: 71330 Electrificarea agriculturii

Calificarea: 311314 Tehnician energetician / electrician

Soroca, 2016

Autori:

1. Petric Iurie, profesor de discipline de specialitate, grad didactic Doi, Colegiul Tehnic Agricol din Soroca.
2. Pșenicinîi Gordei, profesor, Colegiul Tehnic Agricol din Soroca.

Aprobat:

Consiliul metodic – științific al Colegiului Tehnic Agricol din Soroca, proces-verbal nr.4, din 14 februarie, 2017

Director

Constantin Nesterenco

"14" februarie 2017

Recenzenți:

1. Verbițchi Mihai, profesor de discipline de specialitate cu profil electrotehnic și energetic, grad didactic Doi, Colegiul Tehnic Agricol din Soroca.
2. Vlas Ghenadie profesor de discipline de specialitate cu profil electrotehnic și energetic, grad didactic Doi, Colegiul Tehnic Agricol din Soroca. .

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic
<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>

Cuprins

I. Preliminarii.....	4
II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională	4
III. Competențele profesionale specifice disciplinei	5
IV. Administrarea disciplinei	5
V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare	6
VI. Unitățile de învățare	6
VII. Studiu individual ghidat de profesor	9
VIII. Lucrările practice recomandate.....	12
IX. Sugestii metodologice	13
X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.....	14
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu	14
XII. Resursele didactice recomandate elevilor	15

I. Preliminarii

Curriculumul disciplinar cod **F.05.O.018** ”*Aparate electrice*” pentru domeniul de formare profesională **713 „Electrotehnică și energetică”** specialitatea **71330 ”Electrificarea agriculturii”** conform planului de învățământ ediția 2016, se încadrează în aria componentelor fundamentale și se studiază în semestrul 5. Conținutul cursului, prevăzut de **120** ore total, este repartizat în **60** ore contact direct (**40** ore teorie, **20** ore practice) și **60** ore studiul individual. Studiarea cursului se bazează pe cunoștințe și deprinderi în domeniul „Fizică”, ”Materiale electrotehnice”, ”Bazele teoretice ale electrotehnicii”, „Tehnologii informaționale” ș.a.

Concepția curriculumului este orientată spre formarea și dezvoltarea competențelor profesionale în utilizarea transformatoarelor electrice de putere pentru transformarea tensiunii la transportarea și distribuirea curentului electric , precum și utilizrea mașinilor electrice pentru acționarea mașinilor de lucru în gospodăria satească.

Conținutul curriculumului este structurat pe 6 unități de învățare:

1. **Surse de alimentare**
2. **Amplificatoare**
3. **Receptoare radio**
4. **Combine muzicale**
5. **Receptoare de televiziune**
6. **Antene satelit**

Scopul studierii disciplinei ” *Aparate electrice*” este crearea unei personalități cu gândire inginerescă, care posedă cunoștințe despre construcția, parametrii tehnici, metodele de montare, ajustare a transformatoarelor electrice de putere, instalare, conectare la rețea, reglare a turațiilor motoarelor electrice de acționare, care va asigura consolidarea sistemului electroenergetic al țării și dezvoltarea complexului agroindustrial al Republicii Moldova.

II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională

Disciplina „*Aparate electrice*” reprezintă una din disciplinele fundamentale ale ciclului de discipline tehnice.

Obiectivul acestei discipline îl constituie studierea fenomenelor electromagnetice în aparatele electrice și electronice în strânsă legătură cu aplicațiile tehnice și utilizarea acestor fenomene în practică.

Pornind de la esența teoriei și de la modelul de predare al disciplinei, prezenta

curriculă dezvoltă interesul față de profesia aleasă, orientînd elevii spre activități independente de microcercetare.

Disciplina dată oferă posibilitatea exersării de competențe, cum ar fi: formularea de ipoteze, desfășurarea activității individuale independente, formarea de concluzii și argumentarea lor, luarea deciziilor, monitorizarea activității profesionale etc.

Realizarea unor unități și instalații cu un grad sporit de complexitate și automatizare presupune cunoștințe temeinice de specialitate în domeniile respective, bazate pe o largă și aprofundată pregătire teoretică.

În acest context putem sublinia și importanța disciplinei „Aparate electrice”, menită să contribuie la pregătirea fundamentală a elevilor în domeniul utilizării aparatelor electrice, mașinilor și mecanismelor din industria de prelucrare a produselor agricole.

Vor fi prezentate argumente în favoarea studierii disciplinei în cauză: rolului ei în formarea competențelor profesionale, impactul pe care îl va avea însușirea disciplinei în crearea condițiilor de studiere a viitoarelor unități de curs și/sau module prevăzute de planul de învățământ, în dezvoltarea unei cariere profesionale de succes.

III. Competențele profesionale specifice disciplinei

CS1. Definirea principiului de funcționare al elementelor schemelor electrice.

CS2. Argumentarea domeniilor de utilizare ale aparatelor electrice

CS3. Identificarea părților componente ale aparatelor electrice.

CS4. Determinarea regimurilor de funcționare ale aparatelor electrice.

CS5. Reprezentarea schemelor electrice principiale ale aparatelor electrice.

CS6. Depistarea și înlăturarea defectelor în aparatele electrice.

CS7. Interacțiunea cu diferite persoane în activitatea zilnică.

IV. Administrarea disciplinei

Tabela 1

	Numărul de ore		
--	----------------	--	--

Seme strul	Total	Contact direct		Lucrul Indivi dual	Modalitatea de evaluare	Numă rul de credite
		Prelegeri	Practică			
5	120	40	20	60	Examen	4

V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Tabela 2

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul Individual
			Prelegeri	Practică	
1	Modulul 1. 1.Surse de alimentare		6	4	10
2	Modulul 2. 2. Amplificatoare		4	2	6
3	Modulul 3. 3. Receptoare radio		6	2	8
4	Modulul 4. 4.Combine muzicale		2	2	4
5	Modulul 5. 5.Receptoare de televiziune		20	8	28
6	Modulul 6. 6.Antene		2	2	4
	Total	120	40	20	60

VI. Unitățile de învățare

Tabela 3

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
Modulul 1. Surse de alimentare		

UC1. Utilizarea surselor de alimentare. UC2. Ajustarea surselor de comutație.	<i>Tema 1.1.</i> Introducere Surse liniare. Algoritmul de depistare și înlăturare a defectelor din sursele liniare. <i>Tema 1.2.</i> Surse în comutație. Algoritmul de depistare și înlăturare a defectelor din sursele în comutație.	A1. Înlăturarea defectelor surselor de alimentare. A2. Montarea surselor de comutație.
Modulul 2. Amplificatoare		
Cunoașterea tipurilor de amplificatoare utilizate în aparatele electrice de la caz la caz.. Studierea schemei electronice a amplificatorului.	<i>Tema 2.1.</i> Amplificatoare cu elemente discrete. Algoritmul de depistare și înlăturare a defectelor. <i>Tema 2.2.</i> Amplificatoare cu circuite integrate. Algoritmul de depistare și înlăturare a defectelor.	A1. Înlăturarea defectelor posibile în amplificatoare.
Modulul 3. Receptoare radio		
Cunoașterea schemelor utilizate în aparatele de radio.. Studierea schemelor electronice a aparatelor de radio.	<i>Tema 3.1.</i> Noțiuni de bază despre receptoare radio. <i>Tema 3.2.</i> Indici de calitate ai receptoarelor radio. <i>Tema 3.3</i> Algoritmul de depistare și înlăturarea defectelor posibile din radioreceptoare.	A1. Înlăturarea defectelor posibile în aparatele de radio.
Modulul 4. Combinate muzicale		

Cunoașterea tipurilor, schemelor și parametrilor combinelor muzicale.	<i>Tema 4.1. Construcția și principiul de funcționare ale componentelor combinei muzicale .</i>	A1. Înlăturarea defectelor posibile apărute în procesul de exploatare a combinelor muzicale.
Modulul 5. Receptoare de televiziune		
Cunoașterea sistemii de televiziune digitală.	<i>Tema 5.1. Noțiuni de bază despre receptoarele de televiziune.</i>	Deosebiri între televiziunea analogică și cea digitală. Calitatea semnalului video.
Cunoașterea principiului de formare a imaginii în televizoarele cu plasmă	<i>Tema 5.2 Noțiuni de bază despre receptoarele de televiziune, cu plasmă.</i>	Cunoștințe despre procesul de fabricare a televizoarelor cu plasmă.
Cunoașterea principiului de formare a imaginii în televizoarele cu plasmă	<i>Tema 5.3 Indici de calitate ai receptoarelor de televiziune, cu plasmă.</i>	Calitatea imaginii și a sunetului la televizoarele cu plasmă
Cunoașterea procesului de manevrare cu mai multe tipuri de telecomandă.	<i>Tema 5.4 Conectarea –deconectarea ajustarea imaginii și sunetului prin telecomandă. a televizoarelor, cu plasmă și cu LED.</i>	Calitatea imaginii și a sunetului la televizoarele cu plasmă
Cunoașterea principiului de formare a imaginii în televizoarele cu LED-uri	<i>Tema 5.5 Algoritmul de depistare și înlăturare a defectelor din receptoarele de televiziune, cu LED .</i>	Înlăturarea defectelor posibile a imaginii și a sunetului la televizoarele cu LED.
Cunoașterea principiului de formare a imaginii în televizoarele cu cristale lichide.	<i>Tema 5.6 Noțiuni de bază despre receptoarele de televiziune, cu cristale lichide.</i>	Calitatea imaginii și a sunetului la televizoarele cu cristale lichide.
Cunoașterea principiului de formare a imaginii în	<i>Tema 5.7 Indici de calitate ai receptoarelor de televiziune cu cristale lichide.</i>	Deosebirea între calitatea imaginii la televizoarele cu plasmă și cu cristale lichide,

televizoarele cu cristale lichide.		
Cunoașterea principiului de formare a imaginii în televizoarele cu plasmă.	<i>Tema 5.8</i> Algoritmul de depistare și înlăturare a defectelor din televizoarele cu plasmă.	Înlăturarea defectelor posibile a imaginii și a sunetului la televizoarele cu plasmă.
Cunoașterea principiului de formare a imaginii în televizoarele cu cristale lichide.	<i>Tema 5.9</i> Algoritmul de depistare și înlăturare a defectelor din televizoarele cu cristale lichide.	Înlăturarea defectelor posibile a imaginii și a sunetului la televizoarele cu cristale lichide.
Modulul 6. Antene		
Cunoașterea construcției și metodelor de instalare a antenelor satelit.	<i>Tema 6.1</i> Noțiuni de bază despre antene parabolice.	Utilizarea LNB de diferite tipuri.
Cunoașterea construcției și metodelor de instalare a antenelor satelit.	<i>Tema 6.2</i> Instalarea ,ajustarea și racordarea la tuner – televizor a antenelor parabolice.	Utilizarea antenei satelit cu mai multe LNB-uri

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Tabela 4

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
Surse de alimentare			
1.1 Destinația surselor de alimentare a aparatelor electrice. 1.2 Surse de comutație.	1.1 Referat 1.2 Comunicare verbală 1.3 Oformarea portofoliului	Comunicare orală a referatului; Prezentarea documentelor	8
Amplificatoare			

2.1 Amplificatoare cu elemente discrete. 2.2 Depistarea și înlăturarea defectelor în amplificatoare. 2.3 Amplificatoare cu circuite integrate. 2.4 Înlocuirea elementelor integrate defecte.	2.1Sarcini individuale 2.2 Referat 2.3 Comunicare verbală 2.4 Oformarea portofoliului	Prezentarea portofoliului	10
Receptoare radio			
3.1 .. Noțiuni de bază despre receptoare radio. 3.2 Indici de calitate ai receptoarelor radio. 3.3 Depistarea și înlăturarea defectelor posibile din radioreceptoare. 3.4 Înlăturarea defectelor posibile în aparatele de radio.	3.1Sarcini individuale 3.2 Referat 3.3 Comunicare verbală 3.4 Oformarea portofoliului	Prezentarea portofoliului	10
Combine muzicale			
4.1 Construcția și principiul de funcționare ale componentelor combinei muzicale	4.1Sarcini individuale 4.2 Referat 4.3 Comunicare verbală	Prezentarea rapoartelor	4

	4.4 Oformarea portofoliului		
Receptoare de televiziune			
5.1 Noțiuni de bază despre receptoarele de televiziune. 5.2 Indici de calitate ai receptoarelor de televiziune. 5.3 M Parametrii funcționali ai receptoarelor de televiziune. 5.4 Noțiuni de bază despre receptoarele de televiziune, cu plasmă. 5.5 Conectarea – deconectarea ajustarea imaginii și sunetului prin telecomanda. a televizoarelor, cu plasmă. 5.6 Conectarea – deconectarea ajustarea imaginii și sunetului prin telecomanda. a televizoarelor, cu LED. 5.7 Depistarea și înlăturarea defectelor din televizoarele cu plasmă.	.1Sarcini individuale 3.2 Referat 3.3 Comunicare verbală 3.4 Oformarea portofoliului	Prezentarea rapoartelor	24

5.8 Depistarea și înlăturarea defectelor din televizoarele cu cristale lichide.			
5.9 Depistarea și înlăturarea defectelor din televizoarele cu plasmă.			
Antene parabolice			
6.1 Noțiuni de bază despre antene parabolice.	4 Oformarea portofoliului	Prezentarea portofoliului	4
6.2 Instalarea ,ajustarea și racordarea la tuner – televizor a antenelor parabolice.			
TOTAL			60

VIII. Lucrările practice recomandate

Lucrarea practică nr. 1 Algoritmul de depistare și înlăturare a defectelor din sursele de alimentare.

Lucrarea practică nr. 2 Algoritmul de depistare și înlăturare a defectelor din amplificatoare.

Lucrarea practică nr. 3 Algoritmul de depistare și înlăturare a defectelor din radioreceptoare.

Lucrarea practică nr. 4 Măsurarea parametrilor funcționali ai televizoarelor cu plasmă .

Lucrarea practică nr. 5 Măsurarea parametrilor funcționali ai televizoarelor cu cristale lichide.

Lucrarea practică nr. 6 Măsurarea parametrilor funcționali ai televizoarelor cu LED.

Lucrarea practică nr. 7 Studierea construcției și principiul de funcționare a cuptoarelor cu microunde.

Lucrarea practică nr. 8 Studierea construcției și principiul de funcționare, ajustarea combinelor muzicale.

Lucrarea practică nr. 9 Studierea construcției și principiul de funcționare, instalarea și ajustarea tuner-televizor a antenelor satelit .

Lucrarea practică nr. 10 Studierea construcției și principiul de funcționare a aparatelor auxiliare.

IX. Sugestii metodologice

Componentele de bază ale tehnologiei didactice pentru predarea-învățarea Curriculum disciplinar, pentru învățământul profesional tehnic, „**Aparate electrice**” sunt:

1. Formarea de competențe profesionale ale elevilor din învățământul profesional tehnic.
2. Utilizarea metodelor active de instruire, centrate pe elev.

Prezentul Curriculum servește ca bază pentru proiectarea și organizarea procesului instructiv, în cadrul învățământului profesional tehnic la disciplinele de specialitate.

În procesul de predare – învățare elevul va fi pus permanent în situații de problemă, de descoperire a noutăților pentru sine; va fi stimulată munca independentă. Accentul va fi pus pe dezvoltarea capacităților mintale și a aptitudinilor esențiale, necesitând astfel o antrenare sistematică și utilizarea unor metode active de învățare.

Pentru a obține rezultate bune la formarea gândirii logico – raționale, profesorul va îmbina și va folosi adecvat și creator metodele didactice, va pune accentul pe învățământul formativ – dezvoltativ, individual și cel de grup.

Pe parcursul procesului de predare – învățare – evaluare vor fi utilizate cele mai eficiente metode, procedee și mijloace de învățare în dependență de capacitățile individuale ale elevilor. Pentru însușirea mai profundă a materialului se utilizează următoarele tehnologii de predare:

- instruirea problematizată;
- instruirea euristică;
- instruirea demonstrativă;
- simularea.

Pentru formarea gândirii logico – creative:

- asimilarea cunoștințelor de către elevi în baza actelor normative și a instrucțiunilor;
- întocmirea referatelor.

Caracterul aplicativ impune folosirea sistemelor informaționale în domeniu:

- simularea diferitor studii de caz;
- analizarea datelor din raporturi.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Axarea procesului de învățare-predare-evaluare pe competențe presupune efectuarea evaluării pe parcursul întregului proces de instruire. Evaluarea continuă va fi structurată în evaluări formative și evaluări sumative (finale) ce țin de interpretarea creativă a informațiilor și de capacitatea de a rezolva situațiile de problemă. Activitățile de evaluare vor fi orientate spre motivarea elevilor și obținerea unui feedback continuu, fapt ce va permite corectarea operativă a procesului de învățare, stimularea autoevaluării și a evaluării reciproce, evidențierea succeselor, implementarea evaluării selective sau individuale. Pentru a eficientiza procesele de evaluare, înainte de a demara evaluările, cadrul didactic va aduce la cunoștința elevilor tematica lucrărilor, modul de evaluare (bareme/grile/criterii de notare) și condițiile de realizare a fiecărei evaluări.

Evaluarea curentă/formativă se va realiza prin diverse modalități: observarea comportamentului elevului, analiza rezultatelor activității elevului, discuția/conversația, prezentarea proiectelor individuale de activitate. Prin evaluarea curentă/formativă, cadrele didactice informează elevul despre nivelul de performanță; îl motivează să se implice în dobândirea competențelor profesionale.

Evaluarea sumativă se realizează la finele modulului în baza simulării în atelier a unei situații de problemă din contexte profesionale variate, care solicită elevului demonstrarea competenței profesionale.

Cadrele didactice vor elabora sarcini prin care vor orienta comportamentul profesional al elevului spre demonstrarea sistemului de cunoștințe și abilități. În acest scop, vor fi clar stabiliți indicatorii și descriptorii de performanță ai procesului și produsului realizat de către elev.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu

Denumirea unităților	Mijloace recomandate
Receptoare radio	
Receptoare de televiziune	
Amplificatoare de curent	
Antene parabolice	

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Obligatorii:

1. Valeriu Blaga Andrei Chiciuc ”*Tehnica digitală și microprocesoare*” Chișinău 2004.
2. Петрович Н.П. *Ремонт электробытовой техники* Минск. «Высшая школа».
3. Фишман Б.Е. *Ремонт наладка ,испытания бытовых электроприборов.*Москва. «Легпромбытиздат». 1991.
4. Петров А.М. *Бытовые машины и приборы* Москва. «Легпромбытиздат».1993.