



Ministerul Educației al Republicii Moldova

Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare al Republicii Moldova

Colegiul Tehnic Agricol din Soroca



"Aprob"

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

Constantin Nesterenco

"14" februarie 2017

Curriculumul disciplinar

F.01.O. 012 Materiale electrotehnice

Specialitatea: 71330 Electrificarea agriculturii

Calificarea: 311314 Tehnician energetician / electrician

Soroca 2016

Autori:

1. Dichii Valentina, profesor de discipline de specialitate, gradul didactic Doi, Colegiul Tehnic Agricol din Soroca.
2. Petric Iurie, profesor de discipline de specialitate, gradul didactic Doi, Colegiul Tehnic Agricol din Soroca.
3. Verbițchi Mihai, profesor de discipline de specialitate, gradul didactic Doi, 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:

Vlas Ghenadii, profesor de discipline de specialitate, gradul didactic doi, Colegiul Tehnic Agricol din Soroca.

Dichii Vasile, profesor de discipline de specialitate, gradul 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	4
IV. Administrarea disciplinei	5
V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare.....	5
VI. Unitățile de învățare	6
VII. Studiu individual ghidat de profesor.....	8
VIII. Lucrările practice recomandate	9
IX. Sugestii metodologice	9
X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale	10
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu	11
XII. Resursele didactice recomandate elevilor.....	11

I. Preliminarii

Curriculumul disciplinar F.01.O.012 Materiale electrotehnice, specialitatea 71330 Electrificarea Agriculturii, plan de învățământ ediția 2016, se încadrează în aria componentelor fundamentale și se studiază în semestrul I. Conținutul cursului, prevăzut de **90** ore total, este repartizat în **60** ore contact direct (**40** ore teorie, **20** ore practice) și **30** ore studiu individual.

Studierea cursului se bazează pe cunoștințe și deprinderi în domeniul Fizicii și Chimiei.

Concepția curriculumului este orientată spre formarea și dezvoltarea competențelor profesionale în utilizarea materialelor electrotehnice a viitorilor specialiști.

Conținutul curriculumului este structurat pe 4 unități de învățare:

1. Materiale conductoare;
2. Materiale semiconductoare;
3. Materiale magnetice;
4. Materiale electroizolante.

Obiectivul studierii curriculumului este acela de a oferi posibilitatea de a cunoaște materialele folosite în electrotehnică și a forma o personalitate cu capacități intelectuale, cu gândire logică, rațională bazată pe formarea priceperilor și deprinderilor la utilizarea în producție a materialelor electrotehnice în utilajul respectiv, mașinilor electrice, utilajului electronic.

II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională

Cunoașterea, diferențierea, analiza și determinarea materialelor electrotehnice sunt activități care trebuie să folosească eficient și eficace materialele electrotehnice la repararea utilajului electric. În aceste condiții viitorii specialiști necesită cunoștințe elementare a materialelor electrotehnice.

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 Cunoașterea limbajului tehnic, simbolurilor convenționale utilizate în schemele electrice;

CS2 Determinarea materialelor utilizate în utilajul electrotehnic și mijloacelor de transportare și distribuire a energiei electrice;

CS3 Prestarea servicii profesionale cu caracter organizațional în domeniul de specialitate;

CS4 Conștientizarea și aprecierea importanței cunoștințelor teoretice în practică pentru exploatarea eficientă a întreprinderii individuale agricole.

IV. Administrarea disciplinei

Semestrul	Numărul de ore			Modalitatea de evaluare	Numărul de credite	
	Total	Contact direct				Lucrul individual
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
I	90	40	20	30	Examen	3

V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul Individual
			Prelegeri	Practică	
1.	Materiale conductoare	36	18	8	10
2.	Materiale semiconductoare	12	4	2	6
3.	Materiale magnetice	10	4	2	4
4.	Materiale electroizolante	32	14	8	10
	Total	90	40	20	30

VI. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
Materiale conductoare		
UC1.1 Determinarea materialelor conductoare.	1.1 Clasificarea materialelor conductoare.	A1 Accesarea diferitor materiale;
UC1.2 Analiza proprietatilor.	1.2 Proprietățile electrice și mecanice a materialelor conductoare. 1.2.1 Descrierea generală 1.2.2 Prezentarea aplicației	A2 Înregistrarea materialelor; A3 Utilizarea in exploatare;
UC1.3 Diferentierea materialelor conductoare.	1.3 Marcarea conductoarelor 1.3.1 Înregistrarea conform codului 1.3.2 Registrul de marcare.	A4 Marcarea conductoarelor; A5 Înregistrarea conform marcarii;
UC1.4 Diferentierea materialelor cu rezistivitate electrica inalta.	1.4 Conductoare cu rezistivitate electrica inalta 1.4.1 Înregistrarea exploatației 1.4.2 Înregistrarea materialelor pentru termocupluri.	A6 Conductoare pentru bobine; A7 Atașarea documentelor;
UC1.5 Diferentierea materialelor pentru bobine.	1.5 Conductoare pentru bobine: 1.5.1 Clasificarea bobinelor 1.5.2 Marcarea conductoarelor 1.5.3 Înregistrarea datelor.	
Materiale semiconductoare.		

UC2.1 Determinarea si utilizarea materialelor semiconductoare.	2.1 Determinarea materialelor semiconductoare 2.1.1 Descrierea generală 2.1.2 Prezentarea materialelor	A8 Înregistrarea utilizării; A9 Înregistrarea conform codului de clasificare;
UC2.2 Determinarea conductibilitatii si aplicarea lor practica.	2.2 Aplicația materialelor semiconductoare 2.2.1 Înregistrarea utilizării 2.2.2 conductibilitatea materialelor semiconductoare,	A10 Generare modului de aplicare;
Materiale magnetice		
UC3.1 Determinarea caracteristicilor materialelor magnetice.	3.1 Determinarea conductoarelor magnetice 3.1.1 Descrierea generală 3.1.2 Clasificarea.	A11 Înregistrarea în utilizare; A12 materiale magnetice moi;
UC3.2 Diferentierea materialelor magnetice moi si dure.	3.2 Materiale magnetice moi și dure 3.2.1 caracteristica lor 3.2.2 utilizarea 3.2.3 marcarea	A13 materiale magnetice dure; A14 Prezentarea dosarelor ;
Materiale electroizolante		
UC4 Determinarea materialelor electroizolante UC4.1.1 Analiza proprietatilor. UC4.1.2 Diferentierea lor	4.1 Utilizarea materialelor electroizolante 4.1.1 Descrierea generală 4.1.2 Prezentarea aplicației 4.1.3 caracteristica diferitor materiale 4.2 Generarea rapoartelor	A15 Înregistrarea datelor privind aplicării lor; A16 Generarea rapoartelor

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
Materiale conductoare			
1.1 Determinarea materialelor conductoare 1.2 Documente folosite la marcarea conductoarelor. 1.3 Studierea materialelor cu rezistivitate înaltă, termocupluri, pentru bobine	1.1 Referat 1.2 Diferențierea materialelor conductoare 1.3 Diferențierea materialelor cu rezistivitate înaltă și pentru bobine.	Comunicare orală a referatului; Prezentarea documentelor elaborate.	10
Materiale semiconductoare			
2.1 Diferențierea și utilizarea materialelor semiconductoare.	2.1 Sarcini individuale: - determinarea materialelor semiconductoare; - atașarea documentelor corespunzătoare .	Prezentarea portofoliului	6
Materiale magnetice			
3.1 Studierea și utilizarea materialelor magnetice.	3.1 Sarcini individuale: - elaborarea dosarului; - înregistrarea dosarului.	Prezentarea dosarului	4
Materiale electroizolante			
4.1 Utilizarea în electrotehnică a materialelor electroizolante	4.1 Sarcini individuale: - înregistrarea datelor; - generarea rapoartelor.	Prezentarea rapoartelor	10

VIII. Lucrările practice recomandate

Lucrarea practică nr. 1	Determinarea materialelor conductoare;
Lucrarea practică nr. 2	Determinarea materialelor cu rezistivitate înaltă;
Lucrarea practică nr. 3	Determinarea materialelor pentru termocupluri;
Lucrarea practică nr. 4	Studierea materialelor conductoare;
Lucrarea practică nr. 5	Determinarea pierderilor magnetice;
Lucrarea practică nr. 6	Studierea conductibilității materialelor semiconductoare;
Lucrarea practică nr. 7	Studierea materialelor electroizolante;
Lucrarea practică nr. 8	Determinarea materialelor electroizolante;
Lucrarea practică nr. 9	Determinarea proprietăților materialelor electroizolante lichide;
Lucrarea practică nr. 10	Încercarea dielectricilor.

IX. Sugestii metodologice

Componentele de bază ale tehnologiei didactice pentru predarea-învățarea Curriculum disciplinar, pentru învățământul profesional tehnic, ***Materiale electrotehnice*** sunt:

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

Prezentul Curriculumul servește ca bază pentru proiectarea și organizarea procesului instructiv, în cadrul învățământului profesional tehnic la disciplinele conexe domeniului dat.

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
Materiale conductoare	- Calculatoare personale(desktop); - Calculatoare portabile (laptop, notebook); - Calculatoare de tip tabletă; telefoane inteligente - Materiale conductoare, semiconductoare, magnetice, electroizolante.
Materiale semiconductoare	
Materiale magnetice	
Materiale electroizolante	

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa
1.	Materiale conductoare	1. https://www.cia.md/ Iliana Fetița, Alexandru Fetița Studiul materialelor electrotehnice. București, 1996 2. Богородицкий Н Электротехнические материалы 3.. Gh. Prișcep „Manualul electricianului de la sate” ed. lumina Chișinău, 1997

2.	Materiale semiconductoare	1. https://www.cia.md/ Iliana Fetița, Alexandru Fetița Studiul materialelor electrotehnice. București, 1996 2. Богородицкии Н Электротехнические материалы 3. C. Popescu „Tehnologia lucrărilor electrotehnice” 4. Gh. Prișcep „Manualul electricianului de la sate” ed. lumina Chișinău, 1997
3.	Materiale magnetice	1. https://www.cia.md Iliana Fetița, Alexandru Fetița Studiul materialelor electrotehnice. București, 1996
		2. Богородицкии Н Электротехнические материалы 3. C. Popescu „Tehnologia lucrărilor electrotehnice” 4. Gh. Prișcep „Manualul electricianului de la sate” ed. lumina Chișinău, 1997
4	Materiale electroizolante	1. https://www.cia.md/ Iliana Fetița, Alexandru Fetița Studiul materialelor electrotehnice. București, 1996 2. Богородицкии Н Электротехнические материалы 3. Gh. Prișcep „Manualul electricianului de la sate” ed. lumina Chișinău, 1997