



Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

"Aprob"

Directorul I. P. Centrului de Excelență
în Energetică și Electronică,



M. BARLADEAN

" 18 " septembrie 2023

Curriculumul disciplinar

F.08.O.016 Economia ramurii

Specialitatea: 71310 – Electroenergetică

Calificarea: 311313 - Tehnician energetician

Chișinău 2023

Curriculumul a fost elaborat în baza ordinului Ministerului Educației și Cercetării al Republicii Moldova, numărul 83, din data de 14.02.2022, cu privire la aprobarea listei instituțiilor de învățământ desemnate responsabile pentru elaborarea planurilor de învățământ la programele de formare profesională postsecundară și postsecundar nonterțială



Autori:

Cușnir Natalia, cadru didactic, grad didactic Superior, I.P. CEEE

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Energetică și Electronică

Director adjunct pentru instruire

Virgil BANTAȘ

" 18 " septembrie 2023

Recenzenți:

1. Ciobanu Viorel, Director Tehnic, Compania Electrica S.R.L.;
2. Carapostol Ion - Șef adjunct serviciu în industria prelucrătoare (SAIT).

Adresa Curriculumului în Internet:

<https://ceee.md/programe-de-formare-profesionala/>

Cuprins

<i>I. Preliminarii</i>	<i>4</i>
<i>II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională</i>	<i>4</i>
<i>III. Competențele profesionale specifice modulului</i>	<i>4</i>
<i>IV. Administrarea modulului</i>	<i>5</i>
<i>V. Unitățile de învățare</i>	<i>5</i>
<i>VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare.....</i>	<i>8</i>
<i>VII. Studiu individual ghidat de profesor.....</i>	<i>8</i>
<i>VIII. Lucrările practice recomandate</i>	<i>9</i>
<i>IX. Sugestii metodologice</i>	<i>9</i>
<i>X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.....</i>	<i>11</i>
<i>XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii</i>	<i>12</i>
<i>XII. Resursele didactice recomandate elevilor.....</i>	<i>12</i>

I. Preliminarii

Curriculum disciplinar la unitatea de curs **Economia ramurii** este parte componentă a programului de formare profesională la componenta fundamentală în conformitate cu Planul de învățământ aprobat de Ministerul Educației, număr de înregistrare Nr.SC-34/22Cdin 26 iulie 2022, specialitatea 71310 Electroenergetică, termenul de studii 4 ani, pentru calificarea **Tehnician energetician**.

Economia ramurii reprezintă un curs de inițiere a elevilor cu principalele elemente teoretico-metodologice aplicabile cu prioritate la funcționarea firmelor în domeniul electroenergetic în condițiile economiei de piață, precum și facilitarea dezvoltării competenței profesionale la elevi întru formarea unei concepții economice moderne.

Studiul unității de curs este bazat pe cunoștințe acumulate la:

- Matematică;
- Aparat electrice;
- Mașini electrice;
- Partea electrică a centralelor și stațiilor;
- Transportul și distribuția energiei electrice;
- Montarea și exploatarea rețelelor electrice;
- Alimentarea cu energie electrică;
- Surse regenerabile de energie

II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională

Studierea acestei unități de curs are un rol deosebit de important în pregătirea viitorului specialist care își va desfășura activitatea în contact direct cu problemele economice reale, și aplicând cunoștințele acumulate vor acționa mai prompt în diverse situații referitoare la implementarea diferitor proiecte investiționale, crearea și asigurarea produselor de o înaltă calitate în termene cât mai scurte; reducerea costurilor de producție; satisfacerea la un nivel superior a consumatorilor etc.

III. Competențele profesionale specifice modulului

- CS1. Utilizarea conceptelor și noțiunilor specifice economiei ramurii;
- CS2. Identificarea întreprinderilor din domeniu;
- CS3. Recunoașterea fondurilor de producție ale întreprinderii;
- CS4. Determinarea rolului productivității muncii și retribuției muncii asupra rezultatelor financiare ale întreprinderii;
- CS5. Aprecierea rezultatelor financiare ale activității unității economice;
- CS6. Operarea cu indicatorii tehnico-economici ai investițiilor;
- CS7. Distingerea cheltuielilor întreprinderilor energetice.

IV. Administrarea modului

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
VIII	60	30	10	20	ex	2

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut
1. Obiectul de studiu și conținutul unității de curs	
1. Utilizarea conceptelor și noțiunilor specifice economiei ramurii: - Operarea cu noțiunile specifice economiei ramurii; - Distingerea rolului unității de curs economia ramurii în formarea ca specialist.	– Obiectul, scopul și structura unității de curs. – Necesitatea studierii unității de curs.
2. Esența și tipologia întreprinderilor industriale	
2. Identificarea întreprinderilor din domeniu: - Recunoașterea caracteristicilor întreprinderilor din domeniu.	– Întreprinderea – noțiune și caracteristicile întreprinderii. – Caracteristica întreprinderilor din domeniul electroenergetic.
3. Fondurile de producție ale întreprinderii	
3. Recunoașterea fondurilor de producție ale întreprinderii: – Operarea cu noțiunile: fondurile de producție, mijloace fixe și mijloace circulante, uzură, uzură fizică, uzură morală, amortizare, fond de amortizare; – Distingerea mijloacelor fixe și mijloacelor circulante;	– Fondurile de producție: noțiuni și definiții. – Clasificarea mijloacelor fixe și mijloacelor circulante. – Valorile mijloacelor fixe. – Uzura mijloacelor fixe. – Conceptul amortizării. – Metodele de calcul al amortismentelor.

Unități de competență	Unități de conținut
– Utilizarea valorilor mijloacelor fixe în diverse calcule; – Aplicarea metodelor de calcul la determinarea indicilor de utilizare a mijloacelor fixe.	
4. Productivitatea muncii. Retribuția muncii	
4. Determinarea rolului productivității muncii și retribuiției muncii asupra rezultatelor financiare ale întreprinderii: – Determinarea factorilor ce influențează productivitatea muncii; – Descrierea principalelor forme de salarizare; – Aplicarea diferitelor metode de calcul la determinarea salariului; – Identificarea principalelor impozite achitate de salariați.	– Productivitatea muncii. – Factorii ce influențează creșterea productivității muncii. – Motivarea și retribuiția muncii. – Impozitele și taxele achitate de salariați
5. Profitul și rentabilitatea activității unității economice	
5. Aprecierea rezultatelor financiare ale activității unității economice: – Operarea cu noțiunile: profit până la impozitare, profit brut, profit net, rentabilitate, prag de rentabilitate; – Identificarea direcțiilor de formare a profitului; – Determinarea tipurilor de rentabilitate; – Aplicarea metodelor de calcul la determinarea profitului și rentabilității.	– Profit – noțiune, tipuri de profit – Direcțiile de formare a profitului – Repartizarea profitului net – Rentabilitatea – indicatorul de bază al eficienței unității economice – Tipuri de rentabilitate – Metode de calcul a profitului și rentabilității
6. Investițiile. Eficiență economică ale investițiilor	
6. Operarea cu indicatorii tehnico-economici ai investițiilor: – Distingerea rolului investițiilor în dezvoltarea întreprinderilor – Operarea cu noțiunile: investiție, proiect investițional, timp, risc, profitabilitate, venitul net actualizat, venit total, cheltuieli totale, cheltuieli	– Investițiile: noțiuni și definiții – Clasificarea investițiilor – Surse și formele de finanțare ale investițiilor – Noțiune de proiect investițional – Ciclul de viață al unui proiect – Indicatorii principali de eficiență economică ale investițiilor

Unități de competență	Unități de conținut
totale actualizate, rata internă de rentabilitate, durata de recuperare ale investițiilor; – Recunoașterea tipurilor de investiții; – Identificarea surselor și formelor de finanțare ale investițiilor. – Estimarea rolului proiectelor investiționale în domeniul electoenergetic; – Aplicarea metodelor de calcul și de comparare a variantelor de proiectare.	– Metode și criterii de evaluare și comparare a variantelor de proiectare
7. Cheltuielile întreprinderilor energetice	
7. Distingerea cheltuielilor întreprinderilor energetice: – Operarea cu noțiunile: cost de producție, cheltuieli variabile, cheltuieli fixe, cheltuieli directe, cheltuieli indirecte, cost unitar. – Calcularea costului unitar al unui produs. – Identificarea căilor de reducere a costului de producție – Identificarea tipurilor de cheltuieli pentru serviciul de distribuție al energiei electrice – Aplicarea metodologiei de calculare, aprobare și ajustare a tarifelor pentru serviciul de distribuție al energiei electrice. – Aplicarea metodologiei de calcul la determinarea prețului de cost al energiei electrice produsă la o sursă eoliană.	– Costul de producție: noțiune și clasificare. – Determinarea costului unitar. – Căi de reducere a costului de producție – Structura cheltuielilor pentru serviciul de distribuție al energiei electrice. – Metodologia de calculare, aprobare și ajustare a tarifelor pentru serviciul de distribuție a energiei electrice. – Metodologia de calcul a prețului de cost al energiei produsă din surse regenerabile.

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Practică/ Seminar	
1.	Introducere, obiectul de studiu și conținutul disciplinei	2	2		
2.	Esența și tipologia întreprinderilor industriale	2	2		
3.	Fondurile de producție ale întreprinderii	6	4		2
4.	Productivitatea muncii. Retribuția muncii	8	4		4
5.	Profitul și rentabilitatea activității unității economice	6	4		2
6.	Investițiile. Indicatorii principali de eficiență economică a investițiilor	16	8	6	4
7.	Cheltuielile întreprinderilor energetice.	20	6	4	8
	Total	120	50	10	60

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. Fondurile de producție ale întreprinderii			
1.1 Calcularea indicilor de utilizare a mijloacelor fixe.	Probleme rezolvate	Prezentarea rezultatelor	Săptămâna 2
2. Productivitatea muncii. Retribuția muncii			
2.1 Calcularea fondului total de retribuire a muncii și a salariului mediu. 2.2 Planificarea creșterii productivității muncii.	Probleme rezolvate	Prezentarea rezultatelor	Săptămâna 3

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
3. Profitul și rentabilitatea activității unității economice			
3.1 Calculul profitului și tipurilor de rentabilitate.	Probleme rezolvate	Prezentarea rezultatelor	Săptămâna 4
4. Investițiile. Indicatorii principali de eficiență economică a investițiilor			
4.1 Compararea variantelor cu privire la alegerea soluției tehnice de racordare la sistemul electroenergetic. 4.2 Alegerea variantei optime de structură a rețelei de medie tensiune.	Probleme rezolvate	Prezentarea rezultatelor	Săptămâna 7
5. Cheltuielile întreprinderilor energetice. Prețul de cost al energiei produse			
5.1 Determinarea prețului de cost pentru serviciul de distribuție al energiei electrice. 5.2 Determinarea prețului de cost al energiei electrice produsă la o sursă eoliană.	Probleme rezolvate	Prezentarea rezultatelor	Săptămâna 9

VIII. Lucrările practice recomandate

1. Determinarea investițiilor capitale și termenul de recuperare ale investițiilor pentru o stație de transformare.
2. Determinarea variantei optime la alegerea tensiunii de alimentare cu energie electrică a unei uzine.
3. Determinarea investițiilor capitale necesare pentru alimentarea alimentare cu energie electrică a unui bloc locativ.
4. Determinarea investițiilor capitale necesare pentru modernizarea unei stații electrice
5. Determinarea costului de producție și eficiența economică al unui transformator.

IX. Sugestii metodologice

În proiectarea și realizarea demersului didactic, sugerăm deplasarea semnificativă de accent de pe conținuturi pe competențele specifice și centrarea pe elev ca subiect al activității instructiv-educative.

În viziunea noii proiectări curriculare, profesorul are libertatea de a alege metodele și tehnicile didactice.

Din perspectiva autorului sunt prezentate acele metode de învățământ considerate formative, care pun accent mare pe participarea elevilor la lecție, profesorul având uneori rol de coordonator.

Pentru realizarea orelor de dobândire a cunoștințelor teoretice și/sau faptice, în vederea realizării competențelor specifice se recomandă utilizarea următoarelor metode didactice conformunităților de învățare:

Introducere, obiectul de studiu și conținutul disciplinei: Explicația, Diagrama Venn, Brainstorming, etc.

Esența și tipologia întreprinderilor industriale: Explicația, Studii de caz, etc.

Fondurile de producție ale întreprinderii: Explicația, Brainstorming, Sinelg, Organizatorul grafic, Problematizare, etc.

Productivitatea muncii. Retribuția muncii: Explicația, Brainstorming, Știu/Vreau Să Știu/Am Învățat, Problematizare, etc.

Profitul și rentabilitatea activității unității economice: Explicația, Asociere Forțată, Diagrama Venn, Organizatorul grafic, Studiu de caz, Problematizare, etc.

Investițiile. Indicatorii principali de eficiență economică ale investițiilor: Explicația, Brainstorming, Organizatorul grafic, Studiu de caz, Problematizare, etc.

Cheltuielile întreprinderilor energetice: Explicația, Brainstorming, Organizatorul grafic, Studiu de caz, Problematizare, etc.

Pentru realizarea lecțiilor practice se propune axarea pe scopuri de formare și autoformare a competențelor de efectuare a calculelor tehnico-economice de alegere a soluției optime și analiza indicatorilor tehnico-economici. Pot fi utilizate următoarele metode: *algoritmizarea, problematizarea, probele practice.*

Organizarea procesului didactic centrat pe elev având în vedere adaptarea demersului educațional la particularitățile personale ale elevului în actul de formare profesională, se va realiza prin sarcini propuse pentru studiu individual ghidat de profesori și anume : *rezolvarea problemelor conform coeficientului de individualizare.*

Curriculumul la **Economia ramurii** oferă profesorilor diferite posibilități de abordare didactică a unității de curs. Oricare ar fi opțiunea didactică a profesorului, aceasta se va dovedi utilă, incitantă, dacă va reuși să antreneze elevii în activități de învățare atrăgătoare, care să răspundă intereselor și experienței de viață ale grupului țintă.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Evaluarea alături de predare și învățare reprezintă o componenta esențială a procesului de învățământ deoarece furnizează informații despre calitatea și funcționalitatea acestuia.

Deoarece nu există metodă perfectă de evaluare propunem combinarea acestora astfel încât evaluarea să ofere o imagine cât mai reală a cunoștințelor și competențelor pe care le dețin elevii.

Evaluarea curentă/formativă a unităților de competențe cheie respectă, în învățământul profesional și tehnic, principiul conform căruia modul în care este proiectat procesul de formare corespunde modului în care este realizată evaluarea competențelor/rezultatelor învățării. Astfel, dobândirea competențelor cheie se evaluează în mod agregat în situațiile în care s-a realizat agregarea unității respective și separat, în situațiile în care unitatea de competențe cheie este proiectată în acest fel în curriculum. Evaluarea curentă/formativă poate fi realizată prin diferite metode de evaluare: chestionare orală, fișe de lucru cu sarcini, evaluare prin probe practice etc.

Evaluarea sumativă care are loc periodic, de regulă după încheierea procesului de predare-învățare a unei unități de învățare, poate fi realizată prin metode tradiționale cum ar fi testele docimologice elaborate pe baza matricii de specificare, cât și prin metode alternative de evaluare: observarea sistematică ale activității și comportamentului elevilor în timpul activităților didactice, portofoliul, autoevaluarea.

Evaluare finală. În conformitate cu planul de învățământ aprobat pentru specialitatea 71310 Electroenergetică, unitatea de curs **Economia ramurii** acordă elevului 2 credite din totalul creditelor corespunzător programului de formare profesională în baza susținerii cu succes a examenului. Autorii curriculum-ului recomandă efectuarea examenului în scris. Examinarea se va efectua în baza testului elaborat de profesor. Testul se recomandă să fie compus din diferite tipuri de itemi:

- cu itemi obiectivi (se situează în zona inferioară a domeniului cognitiv, dar au o mare obiectivitate în măsurarea rezultatelor învățării):
 - tehnica alegerii duale;
 - tehnica perechilor;
 - tehnica alegerii multiple.
- cu itemi semi-obiectivi:
 - itemi cu răspuns scurt / de completare;
 - întrebări structurate.
- cu itemi subiectivi:
 - rezolvare de probleme.

Testul trebuie să conțină și baremul de notare.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii

Pentru a realiza cu succes formarea competențelor specifice unității de curs **Economia ramurii** trebuie asigurat un mediu de învățare autentic, relevant și centrat pe elev. Sala de curs va fi dotată cu mobilier școlar, tablă, proiector și condiții ergoeconomice adecvate.

Lucrările practice se vor desfășura în sala de curs, iar materiale necesare realizării lucrărilor practice și a altor activități de învățare sunt:

- Note de curs;
- Îndrumar pentru rezolvarea problemelor;
- Îndrumar pentru studiu individual;
- Instrucțiuni pentru lucrări practice;
- Calculator, conectat la internet;
- Proiector;
- Ecran.

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	V.Arion, S.Codreanu, Bazele calculului tehnico-economic al sistemelor de transport și distribuție a energiei electrice, UTM, Chișinău 2008.	Biblioteca	1
2.	V.Arion, Economia energiei, UTM, Chișinău 2008.	Biblioteca cabinetului	1
3.	V.Arion, V. Hlusov și alții, Ghid privind evaluarea economică a proiectelor din domeniile eficienței energetice și energiilor regenerabile. Chișinău 2014.	Biblioteca cabinetului	1
4.	P. Roșca “Economie generală” Chișinău 2002;	Biblioteca	2
5.	A. Cotelnic “Managementul unităților economice” ASEM 1998;	Biblioteca	5