



Ministerul Educației al Republicii Moldova
Colegiul Tehnic Feroviar din Bălți

"Aprob"
Directorul Colegiului
Tehnic Feroviar din Bălți



Alexandru Beleacov

" 27 " octombrie 2016

Curriculumul modular
S.06.O.023 Organizarea traficului feroviar (nivel inițial)

Specialitatea: 104120 Traficul feroviar de mărfuri și pasageri
Calificarea: 21206 Dispecer tren

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului *EuropeAid/133700/C/SER/MD/12*
"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională
în Republica Moldova",
implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



Autori:

1. *Bejan Vladimir*, grad didactic superior, Colegiul Tehnic Feroviar din Bălți.

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Colegiului Tehnic Feroviar din Bălți.



Director _____

Alexandru Beleacov

" 27 " octombrie 2016

Recenzenți:

1. Igor Munteanu, Șef Serviciu Mișcare,
Întreprinderea de Stat "Calea Ferată din Moldova"

Adresa Curriculumului în Internet:

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

Cuprins

I.	Preliminarii	4
II.	Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională.....	4
III.	Competențele profesionale specifice modulului	5
IV.	Administrarea disciplinei	5
V.	Unitățile de învățare.....	5
VI.	Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare.....	7
VII.	Studiu individual ghidat de profesor	8
VIII.	Lucrările practice recomandate.....	9
IX.	Sugestii metodologice	9
X.	Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.....	11
XI.	Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu	11
XII.	Resursele didactice recomandate elevilor	11

I. Preliminarii

Statutul Curriculumului. Curriculumul modular „Organizarea traficului feroviar (nivel inițial)” este un document normativ și obligatoriu pentru realizarea procesului de pregătire a tehnicienilor în învățământul profesional tehnic postsecundar, care vor efectua sub îndrumare organizarea și dirijarea traficului feroviar.

Funcțiile Curriculumului. Funcțiile de bază ale Curriculumul sunt:

- act normativ al procesului de predare, învățare, evaluare și certificare în contextul unei pedagogii axate pe competențe;
- reper pentru proiectarea didactică și desfășurarea procesului educațional din perspectiva unei pedagogii axate pe competențe;
- componentă de bază pentru elaborarea strategiei de evaluare și certificare;
- orientare a procesului educațional spre formare de competențe la elevi;
- componentă fundamentală pentru elaborarea manualelor tipărite, manualelor electronice, ghidurilor metodologice, testelor de evaluare.

Beneficiarii Curriculumului. Curriculumul este destinat:

- profesorilor din instituțiile de învățământ profesional tehnic postsecundar;
- autorilor de manuale și ghiduri metodologice;
- elevilor care își fac studiile la specialitatea în cauză;
- membrilor comisiilor pentru examenele de calificare;
- membrilor comisiilor de identificare, evaluare și recunoaștere a rezultatelor învățării, dobândite în contexte non-formale și informale.

Scopul studierii acestui modul constă în formarea și dezvoltarea competenței profesionale specifice pentru organizarea și dirijarea traficului feroviar. De asemenea, modulul contribuie la dezvoltarea competenței profesionale generale de respectare și de promovare a normelor de organizare a circulației trenurilor de diverse categorii pentru diverse condiții de exploatare.

Unitățile de curs ce în mod obligatoriu trebuie certificate până la demararea procesului de instruire la modulul în cauză:

- Noțiuni generale despre calea ferată.
- Stații și noduri feroviare.

II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională

Studierea acestui modul va contribui la formarea și dezvoltarea de competențe profesionale ce corespund nivelului patru de calificare:

- cunoștințe factice, principii, procese și concepte generale din domeniul organizării traficului feroviar de mărfuri și pasageri;
- abilități cognitive și practice necesare pentru elaborarea documentației de serviciu necesare pentru circulația trenurilor și efectuarea lucrărilor de manevră;
- asumarea responsabilității pentru respectarea actelor normative în transportul feroviar ce au ca scop securitatea și siguranța circulației.

Competențele formate și dezvoltate în cadrul acestui modul vor fi necesare pentru studierea unităților de curs orientate spre organizarea și dirijarea proceselor de transportare. De asemenea, ele vor fi de un real folos în activitatea profesională a tehnicianului, în special, în ocupațiile legate de deservirea pasagerilor și agenților economici, organizarea și efectuarea lucrărilor de manevrare și încărcare - descărcare.

III. Competențele profesionale specifice modului

În cadrul modului vor fi formate și dezvoltate următoarele competențe profesionale specifice:

1. Selectarea datelor necesare pentru elaborarea planului compunerii trenurilor.
2. Alegerea variantei optime pentru compunerea trenurilor în stație.
3. Executarea Planului de Mers a trenurilor.
4. Gestionarea eficientă a potențialului de tranzitare a întreprinderii din subordine.
5. Respectarea actelor normative ce reglementează condițiile de muncă a echipelor de locomotive.
6. Elaborarea planului de lucru pentru sector de cale ferată
7. Elaborarea Planului de Mers a trenurilor.

IV. Administrarea disciplinei

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
6	90	30	0	60	examen	3

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
1. Curente de vagoane		
UC 1. Selectarea datelor necesare pentru elaborarea planului compunerii trenurilor.	1.1. Materialul de bază pentru elaborarea planului de compunerea trenurilor. 1.2. Procesul de acumulare a vagoanelor în cadrul stației tehnice. 1.3. Marșrutizarea transportului de mărfuri. 1.4. Planificarea marșrutelor.	A1. Determinarea informației necesare pentru planul compunerii trenurilor. A2. Examinarea procesului de acumulare. A3. Categorisirea marșrutelor și aprecierea importanței lor. A.4. Elaborarea planurilor de

	1.5 Eficacitatea marșrutizării transportului de mărfuri.	expediere a marșrutelor. A5. Aprecierea efectului economic în urma marșrutizării.
2. Planul compunerii trenurilor în stațiile tehnice.		
UC 2 Alegerea variantei optimale pentru compunerea trenurilor în stație.	2.1 Condițiile separării curentelor de vagoane pentru trenuri directe și marșrute. 2.2. Stabilirea factorilor ce influențează rezultatul economic al Planului compunerii trenurilor. 2.3. Metoda analitică de calculare a variantei optimale a P.C.T. 2.4. Metoda „absolută” de calculare a variantei optimale a P.C.T.	A.6. Determinarea factorilor ce permit expedierea trenurilor directe A.7. Determinarea factorilor de influență. A.8. Calcularea variantei optimale a PCT. A.9. Calcularea variantei optimale a PCT.
3. Planul de Mers al trenurilor.		
UC 3. Executarea Planului de Mers a trenurilor.	3.1. P.M. – baza exploatării căilor ferate. Interpretarea grafică a mișcării trenurilor. 3.2. Forma și conținutul Planului de Mers. Clasificarea și elementele Planului de Mers. 3.3. Normativele de greutate și lungime a trenurilor. 3.4 Viteza, timpul deplasării și staționarea trenurilor. 3.5. Intervale de stație. Calculul intervalelor de stație. 3.6. Intervalul de urmărire pe linii cu B.A. Calculul intervalelor de departajare a trenurilor.	A.10. Determinarea rolului PM. în traficul feroviar A.11. Categorisirea PM. și a elementelor sale. A.12. Categorisirea normativelor de greutate și lungime a trenurilor. A.13. Categorisirea definițiilor lor de viteze a trenurilor. A.14. Detectarea diverselor intervale de stație. A.15. Detectarea diverselor intervale de urmărire a trenurilor.
4. Potențialul de tranzitare a căilor ferate.		
UC 4. Gestionarea eficientă a potențialului de tranzitare a întreprinderii din subordine.	4.1 Definiția potențial de tranzitare. Factorii ce influențează asupra potențialului de tranzitare a C.F. 4.2 Linia curentă „dificilă” și „limitătoare”. Perioada PM. 4.3. Stabilirea perioadei pentru diferite tipuri a Planului de Mers. 4.4. Potențialul de tranzitare a P.M. de tip paralel. 4.5. Potențialul de tranzitare a P.M. de tip neparalel. Coeficientul de substituie. 4.6. Calculul potențialului de tranzitare pentru diferite tipuri de P.M.	A.16. Identificarea factorilor de influență asupra potențialului de tranzitare A.17. Determinarea liniilor „dificilă” și „limitătoare”. A.18. Determinarea perioadei PM. A.19. Determinarea potențialului de tranzitare a P.M. de tip paralel. A.20. Determinarea potențialului de tranzitare a P.M. de tip neparalel. A.21. Determinarea potențialului de tranzitare pentru diverse tipuri de P.M.
5. Sistemul de deservire a trenurilor cu locomotive.		

UC 5. Respectarea actelor normative ce reglementează condițiile de muncă a echipelor de locomotive.	5.1. Deservirea trenurilor cu locomotive. 5.2. Sistema de organizare a muncii și odihnei echipelor. 5.3. Coordonarea Planului de Mers cu procesul tehnologic de deservire a locomotivelor în depoul de domiciliu și de întoarcere.	A.22. Respectarea procesului tehnologic și a normativelor de lucru. A.23. Respectarea Codului Muncii A.24. Modelarea procesului tehnologic.
6. Organizarea lucrărilor de distribuire a vagoanelor în stațiile intermediare de pe sector de cale.		
UC 6. Elaborarea planului de lucru pentru sector de cale ferată	6.1. Organizarea lucrărilor de distribuire a vagoanelor la stațiile intermediare. 6.2. Metodele de distribuire a vagoanelor cu trenurile locale, locomotive - dispecer, trenuri directe. 6.3. Planul-grafic a lucrărilor de distribuire a vagoanelor pe sector de cale ferată. 6.4. Elaborarea diagramei curentelor de vagoane locale.	A.25. Planificarea lucrărilor de distribuire. A.26. Implementarea diverselor metode în dependență de condițiile de muncă. A.27. Planificarea lucrărilor de distribuire. A.28. Compunerea diagramei curentelor de vagoane locale.
7. Tehnologia elaborării Planului de Mers a trenurilor.		
UC 7. Elaborarea Planului de Mers a trenurilor.	7.1. Trasarea pe P.M. a trenurilor, tura locomotivei. 7.2. „Intervalele” tehnologice. Indicatorii Planului de Mers. 7.3. Elaborarea Planului de Mers.	A.29. Executarea P.M. a trenurilor, tura locomotivei. A.30. Executare pe P.M a intervalelor tehnologice A.31. Executarea Planului de Mers.

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.	Curente de vagoane.	8	4		4
2.	Planul compunerii trenurilor în stațiile tehnice.	12	4		8
3.	Planul de Mers al trenurilor.	14	6		8
4.	Potențialul de tranzitare a căilor ferate.	20	8		12
5.	Sistemul de deservire a trenurilor cu locomotive	6	2		4
6.	Organizarea lucrărilor de distribuire a vagoanelor în stațiile intermediare de pe sector de cale	18	4		14
7.	Tehnologia elaborării Planului de Mers a trenurilor.	12	2		10
Total		90	30	0	60

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. Curente de vagoane			
1.1. Materialul de bază pentru elaborarea planului de compunerea trenurilor. 1.2. Clasificarea și planificare marșrutelor. 1.3. Eficacitatea marșrutizării transportului de mărfuri.	Referat	Comunicare	Săptămâna 3
2. Planul compunerii trenurilor în stațiile tehnice			
2.1 Stabilirea factorilor ce influențează rezultatul economic al Planului compunerii trenurilor	Eseu nestructurat	Comunicare	Săptămâna 4
2.2. Metoda analitică de calculare a variantei optimele a P.C.T. 2.3. Metoda „absolută” de calculare a variantei optimele a P.C.T.	Problemă de rezolvat	Prezentarea și interpretarea rezultatelor	Săptămâna 5
3. Planul de Mers al trenurilor			
3.1 P.M. – baza exploatarei căilor ferate. Interpretarea grafică a mișcării trenurilor.	Referat	Comunicare	Săptămâna 6
3.2. Forma și conținutul Planului de Mers. Clasificarea Planului de Mers. 3.2. Elementele Planului de Mers. 3.3. Calculul intervalelor de stație. 3.4. Calculul intervalului de departajare	Lucrarea de curs	Apărare publică	Săptămâna 4-14
4. Potențialul de tranzitare a căilor ferate			
4.1. Definiția potențial de tranzitare. Factorii ce influențează asupra potențialului de tranzitare a C.F.	Argumentare scrisă	Comunicare	Săptămâna 8
4.2. Stabilirea perioadei pentru diferite tipuri a Planului de Mers.	Problemă de rezolvat	Prezentarea și interpretarea rezultatelor	Săptămâna 9
4.3. Potențialul de tranzitare a P.M. de tip paralel. 4.4. Potențialul de tranzitare a P.M. de tip ne paralel. Coeficientul de substituie.	Lucrarea de curs	Apărare publică	Săptămâna 4-14
5. Sistemul de deservire a trenurilor cu locomotive			
5.1. Sistema de organizare a muncii și odihnei echipelor. 5.2. Coordonarea Planului de Mers cu Procesul tehnologic de deservire a locomotivelor în depoul de domiciliu și de întoarcere.	Portofoliu	Prezentarea portofoliului	Săptămâna 11
6. Organizarea lucrărilor de distribuie a vagoanelor în stațiile intermediare de pe sector de cale			
6.1. Metodele de distribuie a vagoanelor cu trenurile locale, locomotive - dispecer, trenuri directe.	Eseu nestructurat	Comunicare	Săptămâna 12
6.2. Elaborarea diagramei curenților de vagoane locale. 6.3. Planul-grafic a lucrărilor de distribuie a vagoanelor pe sector de cale ferată.	Exercițiu de rezolvat	Prezentarea și interpretarea rezultatelor	Săptămâna 13
7. Tehnologia elaborării Planului de Mers a trenurilor			

7.1. Turul locomotivelor. 7.2. „Intervalele ” tehnologice. Indicatorii Planului de Mers. 7.3. Elaborarea Planului de Mers al trenurilor 7.4. Calculul indicatorilor Planului de Mers al trenurilor.	Lucrarea de curs	Apărare publică	Săptămâna 4-14
--	------------------	-----------------	----------------

VIII. Lucrările practice recomandate

1. Alegerea variantei optime a planului de compunere a trenurilor prin metoda analitică.
2. Alegerea variantei optime a planului de compunere a trenurilor prin metoda absolută.
3. Calculul intervalelor de stație.
4. Calculul intervalelor de departajare.
5. Definirea liniei curențe-limitătoare și a potențialului de tranzitare.
6. Elaborarea diagramei curențelor de vagoane locale. Elaborarea planului-grafic a organizării lucrărilor pe sector.
7. Elaborarea Planului de Mers pe perioada de 8 ore.

IX. Sugestii metodologice

Învățarea înseamnă o atitudine atât față de cunoaștere, cât și față de viață, care pune accent pe inițiativa omului. Termenul de învățare cuprinde achiziționarea și practicarea de noi metodologii, noi priceperi, noi atitudini și noi valori necesare pentru a trăi într-o lume în continuă schimbare. Învățarea este procesul de pregătire pentru a face față unor situații noi.

Activitățile de învățare sunt prezentate în corelație cu obiectivele de referință și sunt menite să ofere exemple de demersuri, ce conduc la formarea și dezvoltarea cunoștințelor, capacităților și atitudinilor.

Procesul instructiv-educativ este eficient, atunci, când se respectă următoarele cerințe:

- **Gradul de acoperire a conținutului.** Elevul învață mai mult când pedagogul acoperă arii mai largi ale materiei predate
- **Timpul alocat instruirii.** Elevul învață mai mult când pedagogul alocă timp disponibil al orei pentru activități academice
- **Consecințele succeselor.** Elevii învață mai mult dacă ratele succeselor lor sunt înalte
- **Metoda activă de predare.** Elevul învață mai mult atunci când pedagogul structurează informația, folosind astfel de tehnici ca *organizarea avansată, recapitularea obiectivelor, evidențierea conținutului, semnalarea trecerilor de la o parte a lecției la alta, concentrarea atenției asupra ideilor principale, recapitularea acestor idei.*

Claritatea prezentării și entuziasmul manifestat în cursul acesteia sunt și ele asociate de sporirea performanțelor.

- **Chestionarea eficientă.** Elevul învață mai mult atunci când întrebările care se pun sunt multe, frecvente și relativ ușoare. Așteptarea răspunsurilor și confirmarea celor corecte, precum și abordarea unei atenții insistente acelor care dau răspunsuri parțiale sau incorecte, pentru a le da șansa să-și îmbunătățească răspunsurile – toate acestea sunt asociate unui câștig de performanță.

Realizarea integrală a programului presupune folosirea mai multor categorii de strategii:

- 1) *Strategii orientate spre însușirea materiei:* strategia conversației euristice, strategia prelegerii problematizate, strategia demonstrației, strategia algoritmizării, strategia cercetării experimentale;
- 2) *Strategii didactice orientate spre transferul funcțional al cunoștințelor și abilităților:* strategia problematizării, strategia modelării;
- 3) *Strategii didactice ce urmăresc exprimarea personalității elevilor:* strategia lucrărilor practice, strategia asaltului de idei, strategia dezbaterii problematizate.

În cursul predării disciplinei se utilizează următoarele tipuri de lecții:

Lecție de studiere a noului material (pornind de la recapitularea materialului învățat anterior, profesorul organizează studierea noilor conținuturi. Noul material poate fi studiat și cu ajutorul elevilor, ei având rolul de experți, care pregătesc comunicări pe unele secvențe de conținuturi. Profesorul atrage atenția asupra obiectivelor, definițiilor, teoriilor, conceptelor etc. De regulă, la finele primei lecții elevii primesc un conspect în formă de teze. În dependență de condițiile și nivelul elevilor pot fi utilizate un șir de tehnici: *prelegerea, povestirea, brainstormingul, lectura, descrierea, convorbirea, expunerea etc.*)

Lecție de comunicare (elevii sub conducerea profesorului analizează materialul studiat. Preponderență o au metodele de lucru în echipă, luând în considerare nivelul diferit de pregătire al elevilor, unde ei demonstrează, lucrează asupra izvoarelor, studiilor de caz, problemelor, exercițiilor etc).

Lecție de consolidare (se realizează prelucrarea și extinderea conținuturilor pentru realizarea diferențierii procesului de învățare). Sarcinile se structurează la nivel de bază și la nivel creator. Grupele pot fi mobile. Elevii expun rezultatul muncii prin prezentarea publică. Se crează o situație când elevii completează, dezbate, își susțin punctul de vedere, fac concluzii în cadrul învățării prin cercetare, învățării prin descoperire, învățării reciproce, dezbaterilor, etc).

Lecție de control tematic, apreciere și autoapreciere a randamentului școlar (se apreciază cunoștințele și capacitățile elevilor prin organizarea de rezolvare a testelor, elaborarea lucrărilor practice, etc).

Lecții de consultații și corecții (se organizează consultații de către profesor sau elevii mai avansați și se verifică reînvățarea. Se analizează greșelile de conținut, de prezentare și de manieră, care sunt clasificate în tabele de diagnosticare pe probleme concrete).

Pentru o bună organizare și desfășurare a procesului de învățământ, profesorul trebuie să respecte și să dezvolte corect următoarele principii didactice (clasice):

- Principiul însușirii temeinice a cunoștințelor;
- Principiul individualizării și diferențierii învățării;
- Principiul stimulării motivației;
- Principiul asigurării conexiunii inverse .

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Metode de evaluare

În practica școlară sunt folosite diverse metode de evaluare a nivelului de pregătire al elevilor, atât pe parcursul instruirii cât și la sfârșitul ei.

- observarea;
- referatul;
- eseul;
- fișa de evaluare;
- chestionarul;
- investigația;
- portofoliul;
- rezolvare de probleme și exerciții;
- elaborarea proiectului de curs.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu

Desfășurarea lecțiilor teoretice și practice se organizează în auditoriu, dotat cu mobilier de studiu corespunzător. Pentru îmbunătățirea calității explicării materialelor didactice și demonstrarea materialelor video se utilizează calculator conectat la proiector, scheme și panouri.

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	V.A. Кудрявцев, Управление движением на железнодорожном транспорте, Маршрут, Москва 2003г.	Biblioteca Colegiului	
2.	М.С. Боровикова, Организация движения на железнодорожном транспорте, Маршрут, Москва 2003г.	Biblioteca Colegiului	
3.	Viorel Simuț, Management strategic în transportul feroviar, Publiferom, București 2000.	Biblioteca Colegiului	

4.	В.Г. Шубко, Железнодорожные станции и узлы, Маршрут, Москва 2002г.	Biblioteca Colegiului	
5.	V.Bejan Organizarea circulației feroviare, Chișinău 2013	Biblioteca Colegiului	
6.	Vladimir Bejan, Îndrumar pentru rezolvarea problemelor și lucrărilor practice, Bălți 2010	Auditoriu sau internet (varianta electronică)	
7.	Vladimir Bejan, Îndrumar pentru elaborarea proiectelor de curs, Bălți 2010	Auditoriu sau internet (varianta electronică)	
7.	Revista Железнодорожный транспорт, Москва		
8.	www.zeldortrans-jornal.ru	Internet	
9.	www.scbist.com	Internet	
10.	www.iqlib.ru	Internet	
11.	www.ctf.md	Internet	