



Ministerul Educației al Republicii Moldova
Colegiul Tehnic Feroviar din Bălți

"Aprob"
Directorul Colegiului
Tehnic Feroviar din Bălți



Alexandru Beleacov

" 27 " octombrie 2016

Curriculumul disciplinar
F.03.O.012 Mijloace tehnice în transportul feroviar

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 disciplinei pentru dezvoltarea profesională	4
III.	Competențele profesionale specifice disciplinei.....	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	7
VIII.	Lucrările practice recomandate.....	8
IX.	Sugestii metodologice	9
X.	Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.....	10
XI.	Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu	10
XII.	Resursele didactice recomandate elevilor	10

I. Preliminarii

Disciplina „Mijloace tehnice în transportul feroviar” prevede studierea unora din elemente din dotația tehnică a transportului feroviar, precum depozite, mașini și mecanisme de încărcare – descărcare materialul rulant și altele.

Conceptele de bază ale disciplinei sunt *traseul și materialul rulant* ca componentă-cheie în transportul feroviar, și *mașini și mecanisme de încărcare-descărcare* sub aspectul influenței acestora asupra producției finite – transportarea încărcăturilor.

Importanța studierii mijloacelor tehnice ține de diversele funcții ale acestora: ecologice, industriale, sociale și tehnico-economice. De asemenea, este importantă și studierea condițiilor de exploatare a dotației tehnice a Căilor Ferate, deoarece ele au un rol esențial asupra rezultatelor economice. Totodată, studierea condițiilor de utilizare a mijloacelor tehnice este necesară pentru determinarea statelor de lucrători, parcul necesar de mașini și mecanisme, regimul de muncă a întreprinderii.

Studierea disciplinei „Mijloace tehnice în transportul feroviar” contribuie la formarea la elevi a competențelor profesionale de gestionare eficientă mașinilor și mecanismelor din dotație. Pentru formarea competențelor specifice disciplinei în cauză, elevul trebuie să dețină cunoștințe și abilități achiziționate la disciplinele de cultură generală fizică, geometrie și matematică.

II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională

Disciplina „Mijloace tehnice în transportul feroviar” are un rol esențial în atât în formarea inițială, cât și cea continuă a specialistului din domeniul transportului feroviar. Organizarea și gestionarea traficului feroviar se bazează pe o exploatare eficientă a vagoanelor, locomotivelor, traseului feroviar și a diverselor mașini și mecanisme auxiliare. Specialistul competent face apel la metode și tehnici de organizare și gestionare a dotației tehnice și personalului din subordine pentru a contribui la realizarea planului de stat pentru transportarea pasagerilor și mărfurilor.

Știința și tehnica modernă permit modificarea radicală a modalității efectuării lucrărilor de încărcare- descărcare, stivuire, depozitare și transbordare. De aceea, specialiștii care lucrează în transportul feroviar trebuie să dețină competențele necesare pentru implicarea efectivă în activitatea de producere.

Studiul acestei discipline va contribui la formarea competenței de a stabili numărul necesar de macarale, încărcătoare și stivuitoare, de a alege tipul și parametrii depozitelor necesare, va elabora profile transversale și longitudinale ale traseelor și stațiilor pentru efectuarea lucrărilor de construcții.

Cunoștințele și abilitățile obținute pe parcursul studierii disciplinei vor servi ca fundament pentru formarea profesională a elevilor în cadrul următoarelor unități de curs: Stații și noduri feroviare și Organizarea traficului de mărfuri.

Disciplina oferă elevului oportunități de a face față situațiilor cotidiene concrete, de a soluționa probleme și situații de lucru, de a se integra profesional. Atitudinile și comportamentele caracteristice viitorului specialist, formate în cadrul acestei discipline, vor contribui la desfășurarea unei activități independente și la o carieră de succes.

III. Competențele profesionale specifice disciplinei

Competența profesională din descrierea calificării: Asigurarea proceselor de încărcare-descărcare, cântărire și depozitare a încărcăturilor cu echipamente și instrumente necesare.

Competențe profesionale specifice disciplinei:

1. Identificarea elementelor de construcție a traseelor feroviare.
2. Citirea hărților, identificarea tipului de sol, relieful terenului studiat și a condițiilor geodezice pentru construirea traseului feroviar.
3. Alegerea tipului de depozit conform condițiilor de lucru.
4. Pregătirea încărcăturilor pentru transportarea în containere.
5. Alegerea modalității îndeplinirii lucrărilor de încărcare-descărcare.
6. Utilizarea dispozitivelor de agățare și fixare a încărcăturilor.

IV. Administrarea disciplinei

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
3	90	30	15	45	Examen	3

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut
1. Traseul feroviar	
1. Identificarea elementelor de construcție a traseelor feroviare. <ul style="list-style-type: none">– definirea noțiunii de traseu;– clasificarea traseelor;– determinarea elementelor de construcție a traseelor;– determinarea elementelor planului și profilului traseului;– definirea cerințelor de plasare a liniilor în plan și profil;	<ul style="list-style-type: none">1.1. Introducere. Informații despre transportul feroviar. Modalitățile de transport. Istoria dezvoltării transportului feroviar. Transportul feroviar din Moldova.1.2. Traseul feroviar. Clasificarea traseelor. Elementele de construcție1.3. Trasa feroviară. Balusta. Planul și profilul căii ferate.1.4. Cerințele plasării liniilor în plan și profil.
2. Explorările geodezice	
2. Citirea hărților, identificarea tipului de sol, relieful terenului studiat și a condițiilor geodezice pentru construirea traseului feroviar. <ul style="list-style-type: none">– definirea explorărilor geodezice;	<ul style="list-style-type: none">2.1. Explorările geodezice. Reprezentarea planului localității prin orizontale.2.2. Profilul longitudinal al traseului feroviar. Elementele de construcție.

<ul style="list-style-type: none"> – reprezentarea localității ; – determinarea elementelor de construcție a profilului longitudinal; – determinarea elementelor de construcție a profilului transversal; – definirea elementelor de construcție a suprastructurii căii; 	<p>2.3. Profilul transversal al traseului feroviar. Rambleu și debleu. Elementele de construcție</p> <p>2.4. Suprastructura căii. Șine, traverse și joante. Edificii artificiale destinate înlăturării apelor și deszăpezirii</p>
3. Depozite și complexe depozitare	
<p>3. Alegerea tipului de depozit conform condițiilor de lucru.</p> <ul style="list-style-type: none"> – clasificarea depozitelor; – determinarea elementelor de construcție a depozitelor; – determinarea elementele de construcție a estacadelor și a altor edificii ale secțiilor de stocare a încărcăturilor; – organizarea și supravegherea lucrărilor de încărcare-descărcare; 	<p>3.1. Destinația și clasificarea depozitelor.</p> <p>3.2. Construcția depozitelor acoperite.</p> <p>3.3. Linii plasate la înălțime, estacade și alte edificii ale secțiilor de stocarea încărcăturilor</p> <p>3.4. Schemele secțiilor de stocare a mărfurilor.</p> <p>3.5.Încărcarea-descărcarea și depozitarea încărcăturilor în vrac și celor lichide.</p>
4 Transportarea încărcăturilor în containere.	
<p>4. Pregătirea încărcăturilor pentru transportarea în containere .</p> <ul style="list-style-type: none"> – clasificarea containerelor; – alegerea containerelor pentru transportarea diverselor tipuri de marfă; – determinarea elementelor de construcție a terminalelor de containere; 	<p>4.1. Transportarea încărcăturilor în containere.</p> <p>4.2 Clasificarea containerelor.</p> <p>4.3. Dotația tehnică a terminalelor de containere.</p>
5. Mecanizarea lucrărilor de încărcare-descărcare.	
<p>5. Alegerea modalității îndeplinirii lucrărilor de încărcare-descărcare.</p> <ul style="list-style-type: none"> – determinarea tehnologiei efectuării lucrărilor de încărcare- descărcare; – clasificarea mașinilor și mecanismelor; – determinarea parcului necesar de mașini și calculul indicilor economici; – clasificarea macaralelor și stivuitorilor; – determinarea elementelor de construcție a macaralelor și stivuitorilor; 	<p>5.1. Mecanizarea și automatizarea lucrărilor de încărcare - descărcare.</p> <p>5.2. Clasificarea mașinilor și mecanismelor de încărcare - descărcare.</p> <p>5.3. Randamentul și parcul necesar al mașinilor și mecanismelor de încărcare - descărcare.</p> <p>5.4. Stivuitori și încărcători mecanici. Clasificarea și construcția lor.</p> <p>5.5. Clasificarea macaralelor.</p> <p>5.6. Conveiere și transportoare de diferite tipuri. Instalațiile speciale pentru descărcarea vagoanelor.</p>
6. Dispozitivele de agățare și fixare la lucrările de încărcare - descărcare	
<p>6. Utilizarea dispozitivelor de agățare și fixare a încărcăturilor.</p> <ul style="list-style-type: none"> – clasificarea dispozitivelor destinate ambalării și încărcării-descărcării mărfurilor; – determinarea tehnologiei efectuării lucrărilor de încărcare- descărcare; 	<p>6.1. Palete și alte dispozitive destinate ambalării încărcăturilor</p> <p>6.2. Șufe, cârlige și cange pentru agățarea încărcăturilor</p>

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul Individu al
			Prelegeri	Practică/ Seminar	
1.	Traseul feroviar	12	4		8
2.	Explorările geodezice	20	6	5	9
3.	Depozite și complexe depozitare	24	6	5	13
4.	Transportarea încărcăturilor în containere	10	4		6
5.	Mecanizarea lucrărilor de încărcare-descărcare.	16	6	5	5
6.	Dispozitivele de agățare și fixare la lucrările de încărcare - descărcare	8	4		4
Total		90	30	15	45

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. Traseul feroviar			
1.1. Informații despre transportul feroviar din Moldova, CSI și Europa. 1.2. Traseul feroviar. Clasificarea traseelor. Elementele de construcție. Definiția balustei. Edificiile artificiale precum tuneluri, poduri, viaduct și instalații pentru protecția de apă.	Referat	Comunicare	Săptămâna 2
1.3. Planul și profilul căii ferate. Cerințele plasării liniilor în plan și profil. Definiția pantei „de calcul”, rolul ei în traficul feroviar.	Exercițiu de rezolvat	Prezentarea și interpretarea rezultatelor	Săptămâna 3
2. Explorările geodezice			
2.1 Explorările geodezice. Reprezentarea planului. localității în orizontale	Prezentare PowerPoint	Derularea prezentării	Săptămâna 4
2.2. Metodele ce ne permit să efectuăm o reprezentare tridimensională pe coala de hârtie. Trei factori ce definesc poziția punctului pe teren.	Prezentare PowerPoint	Derularea prezentării	Săptămâna 4
3. Depozite și complexe depozitare			
3.1. Destinația și clasificarea depozitelor. Construcția depozitelor acoperite. Proiectele tip ale depozitelor feroviare. Elementele de construcție și cerințele pentru plasarea lor. Linii plasate la înălțime, estacade și alte edificii ale secțiilor de stocarea încărcăturilor. Clasificarea liniilor, tehnologia efectuării lucrărilor, elementele de construcție.	Eseu nestructurat	Comunicare	Săptămâna 5

3.4. Calculul dimensiunilor și capacității depozitelor acoperite.	Problemă de rezolvat	Prezentarea și interpretarea rezultatelor	Săptămâna 7
3.5. Încărcarea-descărcarea și depozitarea încărcăturilor în vrac și celor lichide. Clasificarea acestor încărcături, specificul de încărcare-descărcare, transportare și depozitare.	Referat	Comunicare	Săptămâna 8
4. Transportarea încărcăturilor în containere			
4.1. Transportarea încărcăturilor în containere. Dotația tehnică a terminalelor de containere. Clasificare containerelor după dimensiuni și modul de exploatare. Specificul încărcării-descărcării.	Eseu nestrukturat	Comunicare	Săptămâna 9
5. Mecanizarea lucrărilor de încărcare-descărcare			
5.1. Clasificarea mașinilor și mecanismelor de încărcare - descărcare. Mașini cu ciclu continuu și cel discret; stabilirea duratei unei operațiuni; calculul randamentului mașinilor	Prezentare PowerPoint	Derularea prezentării	Săptămâna 10
5.2. Randamentul și parcul necesar al mașinilor și mecanismelor de încărcare - descărcare.	Problemă de rezolvat	Prezentarea și interpretarea rezultatelor	Săptămâna 11
5.3. Clasificarea macaralelor. Macarale – capră, macarale turn, portale pe console, pe șasiu auto și cel feroviar. Stivuitori și încărcători mecanici. Clasificarea și construcția lor.	Prezentare PowerPoint	Derularea prezentării	Săptămâna 12
6. Dispozitivele de agățare și fixare la lucrările de încărcare – descărcare			
6.1. Palete și alte dispozitive destinate ambalării încărcăturilor. Dispozitivele de încărcare a macaralelor. Șufe, cârlige și cange pentru agățarea încărcăturilor.	Prezentare PowerPoint	Derularea prezentării	Săptămâna 14

VIII. Lucrările practice recomandate

Nr.	Unități de învățare	Lista lucrărilor practice/de laborator	Ore
1.	Explorările geodezice	1. Elaborarea profilului longitudinal al traseului feroviar. 2. Elaborarea poștilor transversale ale traseului și stațiilor feroviare.	5
2.	Depozite și complexe depozitare	3. Calculul dimensiunilor și capacității depozitelor acoperite. 4. Calculul dimensiunilor și capacității depozitelor ne acoperite.	5
3.	Mecanizarea lucrărilor de încărcare-descărcare.	5. Calculul parcului necesar de mașini și mecanisme de încărcare-descărcare. 6. Calculul randamentului mașinilor și mecanismelor de încărcare-descărcare.	5

Total 15

IX. Sugestii metodologice

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. 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 atenție 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

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;
- rezolvare de exerciții și probleme;
- chestionarul;
- investigația;
- portofoliul;

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.	Технические средства железных дорог, Е.П. Гундорова, Маршрут, Москва 2003г	Biblioteca Colegiului	
2.	М.С. Боровикова, Организация движения на железнодорожном транспорте, Маршрут, Москва 2003г.	Biblioteca Colegiului	
3.	Общий курс железных дорог, В.Н. Соколов, Москва 2002г, 295 стр.	Biblioteca Colegiului	
4.	В.Г. Шубко, Железнодорожные станции и узлы, Маршрут, Москва 2002г.	Biblioteca Colegiului	
5.	В.А. Кудрявцев, Управление движением на железнодорожном транспорте, Маршрут, Москва 2003г.	Biblioteca Colegiului	
6	Пастухов И.Ф. Вагоны, Москва, Транспорт, 1996.	Biblioteca Colegiului	
7.	В.А. Раков, Локомотивы и мотор-вагонный подвижной состав, Москва, Транспорт, 1990.	Biblioteca Colegiului	
8.	Revista Железнодорожный транспорт, Москва		
9.	www.zeldortrans-jornal.ru	Internet	
10.	www.scbist.com	Internet	
11.	www.iqlib.ru	Internet	
12.	www.ctf.md	Internet	