

Врз основа на член 55 став 1 од Законот за организација и работа на органите на државната управа („Службен весник на Република Македонија” број 58/00, 44/02, 82/08, 167/10 и 51/11), член 21 став 2 и член 22 став 2 од Законот за средно образование („Службен весник на Република Македонија” број 44/95, 24/96, 34/96, 35/97, 82/99, 29/02, 40/03, 42/03, 67/04, 55/05, 113/05, 35/06, 30/07, 49/07, 81/08, 92/08, 33/10, 116/10, 156/10, 18/11, 51/11, 6/12, 100/12 и 24/13) и член 7 алинеја 5 од Законот за стручно образование и обука („Службен весник на Република Македонија” број 71/06, 117/08, 148/09, 17/11 и 24/13), министерот за образование и наука донесе наставна програма по **влеча на возови со организација на влеча на возови - изборна за IV година** сообраќајна струка – образовен профил машиновозач за дизел и електрични влечни возила за учениците во средното стручно образование.

**МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
ЦЕНТАР ЗА СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА**

**НАСТАВНА ПРОГРАМА ПО**

**ВЛЕЧА НА ВОЗОВИ СО ОРГАНИЗАЦИЈА НА ВЛЕЧА НА  
ВОЗОВИ  
-ИЗБОРНА -**

**IV** ГОДИНА

**СООБРАЌАЈНА СТРУКА**

**Машиновозач за дизел и електрични влечни возила**



**СКОПЈЕ, 2013 ГОДИНА**

## **1. Идентификациони податоци**

**1.1. Назив на наставниот предмет:** Влеча на возови со организација на влеча на возови

### **1.2. Образовен профил, струка и времетраење на образованието**

**1.2.1. Образовен профил:** Машиновозач за дизел и електрични влечни возила

**1.2.2. Струка:** Сообраќајна

**1.2.3. Времетраење на образованието:** Четири години

### **1.3. Диференцијација на наставниот предмет**

1.3.1. Изборна настава

**1.4. Година на изучување на наставниот предмет:** Четврта година

### **1.5. Број на часови на наставниот предмет**

1.5.1. Број на часови неделно: 2 (два) часа

1.5.2. Број на часови годишно: 66 (шеесет и шест) часа

**1.6. Статус на наставниот предмет :** Изборен предмет

## 2. Цели на наставниот предмет

Ученикот:

- да се запознае со силите и отпорите при движење на возот;
- да ги познава постојаните, повремени и дополнителните отпори;
- да го одредува коефициентот на адхезија кој е услов за влечна сила;
- да го идентификува влечниот пасош и моќта на локомотивата;
- да ја идентификува влечната сила на дизел и електро локомотива;
- да ги идентификува преносниците на моќ кај дизел локомотива;
- да ги познава начините на кочење на воз и дијаграмот на кочење;
- да ги препознава видовите на посед на влечно возило;
- да развива чувство и стекнува навики за уредно, брзо и точно извршување на работата.

## 3. Потребни претходни нивоа на знаења

За успешно следење и совладување на содржините од овој наставен предмет, односно постигнување на поставените цели, потребни се предзнаења од предметот Влеча на возови со организација на влеча на возови, Влеча на возови со организација на влеча на возови – изборен, Влечни возила, Организација на железнички сообраќај и Организација на железнички сообраќај – изборен од III година.

## 4. Образовен процес

### 4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Број на часов и	Конкретни цели Ученикот:	Дидактички насоки	Корелација меѓу темат. целини и меѓу предмети
1	2	3	4	5
<b>АКТИВНИ СИЛИ И ОТПОРИ ПРИ ДВИЖЕЊЕ НА ВОЗОТ</b>	16	<ul style="list-style-type: none"><li>- Да ги познава основните сили кои овозможуваат движење на возот;</li><li>- да ги познава постојаните и повремени отпори при движење на возот;</li><li>- да ги познава отпорите на триење во лежиштата на осовините;</li><li>- да ги идентификува отпорите на трклање и лизгање на тркалото по шината;</li><li>- да ги познава отпорите од воздух при движење на возот;</li><li>- да ги познава отпорите од нагорнина;</li><li>- да ги познава отпорите од кривини;</li><li>- да ги познава дополнителните отпори од задвижување, ветер и движење низ тунел.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Објаснување на силите кои дејствуваат на возот и потребната сила за движење на возот;</li><li>- објаснување кои се постојани, а кои повремени отпори при движење на возот;</li><li>- објаснување на отпорите на триење во лежиштата на осовините;</li><li>- објаснување за отпори при тркалање и лизгање на тркалото по шината;</li><li>- објаснување на отпорите од воздух кои се јавуваат при движење на возот;</li><li>- објаснување на отпорите од нагорнина;</li><li>- објаснување на отпорите од кривини;</li><li>- објаснување на дополнителните отпори од задвижување т.е тргнување, отпорите од ветер и отпорите при движење низ тунел;</li><li>- демонстрирање примери на дејствување на отпорите.</li></ul>	Влечни возила, организација на железнички сообраќај, влеча на возови со организација на влеча на возови, практична настава

<p><b>АТХЕЗИЈА НА ШИНСКИТЕ ВЛЕЧНИ ВОЗИЛА</b></p>	<p>16</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ја дефинира атхезијата како услов за реализација на влечна сила;</li> <li>- да ја одредува вредноста и коефициентот на атхезија;</li> <li>- да разликува псеудолизгање и боксирање при влеча и кочење;</li> <li>- да ја разликува промената на осовинскиот притисок и дејството на влечна сила;</li> <li>- да го препознава влијанието на обликот на влечните карактеристики;</li> <li>- да го разликува влијанието на врската и системот за регулирање на брзината на возот;</li> <li>- да ги познава ограничувањата по критериумот на атхезија;</li> <li>- да ги познава условите за постигнување на големи брзини преку критериумот на атхезија.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Објаснување на поимот атхезија како услов за влеча на воз;</li> <li>- опишување на вредностите и коефициентот на атхезија;</li> <li>- објаснување на поимите псеудолизгање и боксирање и нивното влијание при влеча и кочење;</li> <li>- објаснување на влијанието и влечните карактеристики при промена на осовинскиот притисок и дејството на влечна сила;</li> <li>- објаснување на влијанието на влечните карактеристики;</li> <li>- објаснување на разликите во врската на влечните мотори и регулирањето на брзината на возот;</li> <li>- објаснување за ограничувањата по атхезија и влечен пасош на локомотивата;</li> <li>- презентирање слики, скици и дијаграми од типови и видови на влеча.</li> </ul>	<p>Влечни возила, организација на железнички сообраќај, влеча на возови со организација на влеча на возови, практична настава</p>
<p><b>ВЛЕЧНА СИЛА НА ЛОКОМОТИВАТА</b></p>	<p>16</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да го дефинира поимот влечен пасош;</li> <li>- да го опишува влечниот пасош на локомотива за влеча на товарен и патнички воз.</li> <li>- да ги познава основните форми на влечни карактеристики;</li> <li>- да ја одредува влечната сила на дизел локомотива;</li> <li>- да го познава механичкиот, хидрауличниот и електричниот преносник на моќ;</li> <li>- да ја одредува влечната сила на електро локомотива;</li> <li>- да ги споредува влечните</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Објаснување на поимот влечен пасош;</li> <li>- објаснување на начините и разликите на одредување влечен пасош за локомотива за влеча на товарен и патнички воз.</li> <li>- објаснување на основните форми на влечни карактеристики;</li> <li>- објаснување како се одредува влечната сила на дизел локомотива;</li> <li>- опишување принципите на работа на механичкиот, хидрауличниот и електричниот преносник на моќ;</li> </ul>	<p>Влечни возила, организација на железнички сообраќај, влеча на возови со организација на влеча на возови, практична настава</p>

		<p>карактеристики на дизел и електро локомотива.</p>	<p>- одредување на влечната сила на електро локомотива;  - презентирање слики, скици и дијаграми од типови и видови на преносници на моќ.</p>	
<p><b>КОЧЕЊЕ НА ВОЗ И ДИЈАГРАМ НА КОЧЕЊЕ</b></p>	<p><b>12</b></p>	<p>- Да ги познава видовите на кочници и начините на кочење на возот;  - да го разликува механичкото кочење од електричното и воздушното кочење преку силата на атхезија;  - да одредува ефикасно кочење при задоволување на основните услови на атхезија;  - да одредува запирен пат и дијаграм на кочење;  - да дефинира процент на кочење на возот.</p>	<p>- Објаснување на видовите кочници и начините на кочење на воз;  - опишување на принципите на кочења кај механичкото, електричното и воздушното кочење и како влијае силата на атхезија;  - објаснување како се постигнува ефикасно кочење;  - одредување запирен пат и дијаграм на кочење;  - објаснување на процентот на кочење на возот.</p>	<p>Влечни возила, организација на железнички сообраќај, влеча на возови со организација на влеча на возови, практична настава</p>
<p><b>ПОСЕД НА ВЛЕЧНИ ВОЗИЛА</b></p>	<p><b>6</b></p>	<p>- Да го дефинира поимот посед на влечно возило;  - да ги препознава видовите посед на влечно возило;</p>	<p>- Објаснување на поимот посед на влечно возило;  - опишување на видовите посед на влечно возило: еднопосед, двопосед, тропосед и безличен посед;</p>	<p>Влечни возила, организација на железнички сообраќај, влеча на возови со организација на влеча на возови, практична настава</p>

## **4.2. Наставни методи и активности на учење**

Во текот на воспитно – образовниот процес се применуваат следните наставни методи: фронтална, групна, демонстрација, дискусија, решавање на проблеми, активна демонстрација на учениците, гледање на видео снимки и друго.

Активности на ученикот: активно да слушаат, набљудуваат, прибележуваат, применуваат односи и законитости во групи и независно и др.

Активностите на наставникот главно се: организира и раководи активна и индивидуална дејност кај учениците, објаснува, организира и води дискусија, дава инструкции, пишува на табла, демонстрира на табла, ги оценува задачите, поставува прашања, регистрира, оценува и ги анализира резултатите и др.

## **4.3. Организација и реализација на наставата по предметот**

Процесот на учење по предметот Влеча на возови треба да се изведува преку стручно – теоретска настава, да се создадат оптимални услови за индивидуализираната настава и работата во тимови како и проектни задачи и индивидуални домашни. Образовните активности се организирани според неделен распоред на часови во четири тримесечја и во две полугодија.

## **4.4. Наставни средства и помагала**

- аудио – визуелни помагала;
- слајдови;
- илустрации;
- макети и модели;
- учебници и учебни помагала;
- дополнителна литература;

## **5. Оценување на постигањата на учениците**



Оценувањето на постигањата на учениците се врши перманентно во текот на целата учебна година, а врз основа на усвоените знаења кои се проверуваат преку покажан интерес и креативност, со усно и писмено проверување со тестови на знаења по секоја завршена тематска целина. Исто така, на крајот од полугодieto и наставната година се проверуваат постигањата на учениците преку изготвени тестови на знаења од тематските целини реализирани во текот на полугодieto и наставната година. Доколку ученикот не ја совладал наставната програма, се организира дополнителна настава. Ако по завршената дополнителна настава ученикот го нема постигнато нивото на препознавање и репродукција на целите на наставната програма, се постапува согласно законската регулатива за средно образование.

## **6. Кадровски и материјални предуслови за реализација на наставната програма**

### **6.1. Основни карактеристики на наставниците**

При изборот на наставникот за наставата по Влеча на возови со организација на влеча на возови - изборна треба да се задоволат одредени стандарди со кои ќе се постигне висок квалитет и професионализам во процесот на работењето. Покрај условите предвидени со Законот за средно образование, наставникот треба да е физички и психички здрав, да ги почитува основните етички норми на однесување, да поседува комуникациски способности, да поседува стручно знаење и способност, да чувствува љубов и афинитет за работа со деца, нагласени организациони способности, креативен кон промените и осовременувањето во наставата.

### **6.2. Стандард за наставен кадар**

Завршени студии по железнички сообраќај и транспорт .

Наставниците треба да поседуваат педагошка, психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

### **6.3. Стандард на простор за наставниот предмет**

За успешно реализирање на целите на наставниот предмет Влеча на возови со организација на влеча на возови – изборна настава – наставата се реализира во специјализирани училници или кабинет, соодветно опремен со наставни средства и помагала, според нормативите за простор и опрема, во претпијатија чија основна или споредна дејност е проблематиката на железничкиот сообраќај и транспорт.

## **7. Датум на изработка и носители на изработката на наставната програма**

**7.1. Датум на изработка: 2013 година**

**1.2. Состав на работната група:**

1. Ридван Зекири, советник по машинска и сообраќајна струка во ЦСОО – Скопје, координатор
2. д-р Иле Цветановски, дипл.сооб.инж, професор, Технички факултет- Битола
3. Александар Каракачанов, дипл.сооб.инж., наставник во средно училиште на Град Скопје “Владо Тасевски” – Скопје
4. м-р Кире Диманоски, дипл.сооб.инж., Македонски Железници Транспорт АД Скопје

## **8. Почеток на примена на наставната програма**

Датум на започнување: 01.09.2013 година

Одобрил:  
Зекир Зекири, директор

## 9. Одобрвање на наставната програма

Наставната програма по **Влеча на возови со организација на влеча на возови - изборна за IV година** сообраќајна струка – образовен профил машиновозач за дизел и електрични влечни возила за учениците во средно стручно образование, на предлог на Центарот за стручно образование и обука ја донесе министерот за образование и наука со деловоден број 11-4905/1 на ден 16. 09. 2013 во Скопје.

Министер,  
Спиро Ристовски