

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

**НАСТАВНА ПРОГРАМА**

**ВЛЕЧА НА ВОЗОВИ  
- ИЗБОРНА -  
IV година**

**СООБРАЌАЈНА СТРУКА**  
Техничар за железнички сообраќај



Скопје, 2008 година

## **1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ**

**1.1. Назив на наставниот предмет:** ВЛЕЧА НА ВОЗОВИ

**1.2. Образовен профил и струка**

**1.2.1. Образовен профил:** техничар за железнички сообраќај

**1.2.2. Струка:** сообраќајна

**1.3. Диференцијација на наставниот предмет**

1.3.1. Карактеристичен за образовниот профил

**1.4. Година на изучување на наставниот предмет:** четврта

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

1.5.1. Број на часови неделно: 2 часа

1.5.2. Број на часови годишно: 66 часа

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

## 2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

По совладувањето на наставната програма по *влеча на возови- изборна настава* ученикот стекнува знаења и се оспособува:

- да ги опишува карактеристиките на локомотивата од серија 441;
- да ги опишува постапките при ракување на локомотивата од серија 441;
- да ги познава уредите за ракување на локомотивата од серија 461;
- да ги разликува електричните системи и опрема на локомотивата од серија 461;
- да ги идентификува карактеристиките на локомотивата од серија 442;
- да ја објаснува постапката на ракување со локомотивата од серија 442;
- да ги опишува постапките при ракување на локомотивата од серија 461;
- да ги опишува карактеристиките на електромоторниот воз од серија 412;
- да ги толкува постапките за ракување со електромоторниот воз од серија 412;
- да развива чувство и да стекнува навики за уредно, брзо и точно извршување на работата.

## 3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно следење и совладување на наставата по наставниот предмет *влеча на возови - изборна настава*, односно постигнување на поставените цели, потребни се предзнаења од наставните предмети организација на железнички сообраќај, практична настава и влеча на возови од II и III година.

## 4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

### 4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу темат. целини и меѓу предметите
<b>1. ОПШТИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ЕЛЕКТРО ВЛЕЧАТА</b>	<b>8</b>	Ученикот: - да го опишува развојот на електричната влеча; - да ги познава стабилните постројки на електричната влеча; - да ги разликува еднонасочните и наизменичните системи на електрична влеча; - да ги познава основните карактеристики на електричната влеча во поглед на принципот на работа, економичноста и екологијата.	-Укажување на историскиот развој на системите и уредите на електричната влеча; -презентирање на стабилните постројки на електричната влеча; -објаснување на улогата на стабилните постројки во системот на електрична влеча; -презентирање на еднонасочните и наизменичните системи на електрична влеча; - посочување на основните карактеристики на електричната влеча во поглед на принципот на работа, економичноста и екологијата.	-Организација на железнички сообраќај
<b>2. ОПИС И КАРАКТЕРИСТИКИ НА ЛОКОМОТИВАТА ОД СЕРИЈА 441</b>	<b>12</b>	-Да ги опишува техничките податоци на локомотивата; - да ги познава главните делови и опремата на локомотивата; - да ги разликува високонапонските уреди и опрема на локомотивата; - да ги објаснува карактеристиките на влечните мотори; - да ја познава опремата и индикаторите во управувачницата; - да ги опишува постапките и начинот на управување со локомотивата; - да го познава начинот на регулирање	- Укажување на техничките податоци на локомотивата; - презентирање на електричната, механичката, пневматската и кочната опрема на локомотивата; -објаснување на високонапонската опрема и уреди на локомотивата; -објаснување на принципот на работата на влечните мотори; - укажување на опремата и индикаторите во управувачницата; - посочување на постапките при управување со локомотивата;	-Организација на железнички сообраќај -Практична настава

		<p>на брзината на локомотивата;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да го познава начинот на користење на кочните уреди на локомотивата;</li> <li>- да ги идентификува помошните уреди и инсталации на локомотивата.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- презентирање на начинот на регулирање на брзината и промената на насоката на движење на локомотивата;</li> <li>-објаснување на работата на директните и индиректните воздушни кочници;</li> <li>-набројување на помошните уреди и инсталации на локомотивата.</li> </ul>	
<p><b>3. ОПИС И КАРАКТЕРИСТИКИ НА ЛОКОМОТИВАТА 461</b></p>	<p><b>12</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Да ги познава техничките податоци на локомотивата;</li> <li>- да ги идентификува главните делови и опремата на локомотивата;</li> <li>- да ги разликува високонапонските уреди и опрема на локомотивата;</li> <li>- да ги познава влечните мотори и нивните карактеристики;</li> <li>- да ја познава опремата и индикаторите во управувачницата;</li> <li>- да ги опишува постапките и начинот на управување со локомотивата;</li> <li>- да го познава начинот на регулирање на брзината на локомотивата;</li> <li>- да го разликува начинот на управување на локомотивите 441 и 461;</li> <li>- да го познава начинот на користење на кочните уреди на локомотивата;</li> <li>- да ја опишува работата на електричните кочници;</li> <li>- да ги идентификува помошните уреди и инсталации на локомотивата.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Укажување на техничките податоци на локомотивата;</li> <li>-набројување на електричната, механичката, пневматската и кочната опрема на локомотивата;</li> <li>-објаснување на високонапонската опрема и уреди на локомотивата;</li> <li>-објаснување на принципот на работата на влечните мотори;</li> <li>- укажување на опремата и индикаторите во управувачницата;</li> <li>- посочување на постапките и начинот на управување на локомотивата;</li> <li>- презентирање на начинот на регулирање на брзината и промената на насоката на движење на локомотивата;</li> <li>-објаснување на разликата во начинот на управување помеѓу локомотивите 441 и 461;</li> <li>-објаснување на работата на директните и индиректните воздушни кочници;</li> <li>-објаснување на работата на електричните кочници;</li> <li>-набројување на помошните уреди и инсталации на локомотивата.</li> </ul>	<p>-Организација на железнички сообраќај</p> <p>-Практична настава</p>

<p><b>4. ОПИС И КАРАКТЕРИСТИКИ НА ЛОКОМОТИВАТА 442</b></p>	<p><b>12</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги познава техничките податоци на локомотивата;</li> <li>- да ги идентификува главните делови и опремата на локомотивата;</li> <li>- да ги разликува високонапонските уреди и опрема на локомотивата;</li> <li>- да ги идентификува влечните мотори и нивните карактеристики;</li> <li>- да ја познава опремата и индикаторите во управувачницата;</li> <li>- да го опишува начинот на управување на локомотивата со помош на тиристори;</li> <li>- да го познава тиристорскиот начин на регулирање на брзината;</li> <li>- да ги познава придобивките од тиристорското управување со локомотивата;</li> <li>- да го познава начинот на користење на кочните уреди на локомотивата;</li> <li>- да ја објаснува работата на електричните кочници;</li> <li>- да ги идентификува помошните уреди и инсталации на локомотивата.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Укажување на техничките податоци за локомотивата;</li> <li>- набројување на електричната, механичката, пневматската и кочната опрема на локомотивата;</li> <li>- објаснување на високонапонската опрема и уреди на локомотивата;</li> <li>- објаснување на принципот на работата на влечните мотори;</li> <li>- укажување на опремата и индикаторите во управувачницата;</li> <li>- презентирање на постапките и начинот на управување на локомотивата со помош на тиристори;</li> <li>- демонстрирање на начинот на регулирање на брзината и промената на насоката на движење на локомотивата;</li> <li>- презентирање на придобивките од тиристорското управување и регулирање на брзината на локомотивата;</li> <li>- објаснување на работата на директните и индиректните воздушни кочници;</li> <li>- објаснување на работата на електричните кочници;</li> <li>- набројување на помошните уреди и инсталации на локомотивата.</li> </ul>	<p>- Организација на железнички сообраќај - Практична настава</p>
<p><b>5. ОПИС И КАРАКТЕРИСТИКИ НА ЕЛЕКТРОМОТОРНИОТ ВОЗ СО СЕРИЈА 412</b></p>	<p><b>14</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги познава општите технички карактеристики на електромоторниот воз;</li> <li>- да ги идентификува уредите и опремата на електромоторниот воз и нивната улога;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Набројување на општите технички карактеристики на елктромоторниот воз (механички, пневматски и електричен дел);</li> <li>- укажување на уредите и опремата инсталирани на електромоторниот воз и нивната улога;</li> </ul>	<p>- Организација на железнички сообраќај - Практична настава</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја разликува високонапонската опрема на електромоторниот воз;</li> <li>- да ја познава електричната опрема;</li> <li>- да ги познава електронските системи, уреди и блокови на електромоторниот воз;</li> <li>- да го опишува начинот на ракување и управување со електромоторниот воз;</li> <li>- да ги опишува системите за греење и вентилација во електромоторниот воз;</li> <li>- да ја објаснува работата на електропневматските кочници;</li> <li>- да ги идентификува карактеристичните дефекти на електромоторниот воз;</li> <li>- да го опишува начинот на одржување на електромоторниот воз.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- набројување на високонапонската опрема на електромоторниот воз (пантограф, главен прекинувач, главен трансформатор);</li> <li>-објаснување на електричната опрема, електронските системи, уреди и блокови на електромоторниот воз;</li> <li>-презентирање на начинот на ракување и управување со електромоторниот воз;</li> <li>-презентирање на системите за греење и вентилација во управувачницата и кабините за патниците на електромоторниот воз;</li> <li>- објаснување на работата на кочните уреди на електромоторниот воз;</li> <li>-укажување на карактеристичните дефекти на електромоторниот воз;</li> <li>-објаснување начинот на одржување на електромоторниот воз.</li> </ul>	
<b>6. СОВРЕМЕНИ СИСТЕМИ НА ЕЛЕКТРО - ВЛЕЧА</b>	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ја опишува работата на повеќесистемските локомотиви;</li> <li>- да го објаснува микропроцесорското управување на локомотивите;</li> <li>- да го познава принципот на работа на магнетно – левитационите возови;</li> <li>- да ги опишува системите за централно далечинско управување со возовите (ЦДУ).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Објаснување на работата на повеќесистемските локомотиви;</li> <li>-презентирање на микропроцесорското управување на локомотивите;</li> <li>-објаснување на принципот на работа на магнетно – левитационите возови;</li> <li>-посочување на системите за далечинско управување со возовите.</li> </ul>	-Организација на железнички сообраќај

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

Целите на изборниот наставен предмет **влеча на возови - изборна настава** се реализираат со примена на наставните форми: фронтална, групна и индивидуална. Како наставни методи може да се користат: демонстрација, дискусија, решавање на проблеми, активна демонстрација на учениците, учење преку сопствено откривање и др.

Активности на ученикот: црта, набљудува, споредува, прибележува, чита, открива, учи независно и работи домашни задачи.

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

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

Процесот на учење по предметот **влеча на возови - изборна настава** се изведува преку стручно – теоретска настава, со создавање оптимални услови за индивидуализираната настава и работата во тимови, како и проектни задачи и индивидуални домашни. Образовните активности се организирани според неделен распоред на часовите во четири тримесечја и во две полугодија.

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

- аудио – визуелни помагала;
- слајдови;
- илустрации;
- учебници и учебни помагала;
- дополнителна литература (сообраќајни упатства; Интернет извори и др.).

## **5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ**

Оценувањето на постигањата на учениците се врши перманентно преку усно проверување на знаењата. 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 постигне резултати во реализирањето на конкретните цели на наставната програма, се постапува согласно на законската регулатива за средно образование.



## **6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

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

Наставникот по наставниот предмет **влеча на возови - изборна настава** треба да ги поседува следните педагошки, персонални и професионални карактеристики: да е психофизички здрав, да владее со литературниот јазик и писмото на кои се изведува наставата, да е комуникативен и отворен за соработка, да е соодветно професионално образован, со или без работно искуство, да ја сака педагошката работа и да напредува во неа, да е добар организатор, да е креативен и способен за примена на иновации во образовната технологија.

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

Наставата по предметот **влеча на возови - изборна настава** ја реализираат кадри со завршени студии по:

- железнички сообраќај и транспорт;
- електротехника;

со здобиена педагошка, психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

### **6.3. Стандард за простор**

За успешно реализирање на целите на наставниот предмет **влеча на возови - изборна настава** наставата се реализира во специјализирани училници или кабинет за сообраќај, соодветно опремен со наставни средства и помагала, според нормативите за простор и опрема или во службата на влеча на возови во Македонски железници.

## **7. ДАТУМ НА ИЗРАБОТКА И НОСИТЕЛИ НА ИЗРАБОТКАТА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

**7.1. Датум на изработка:** февруари 2008 година

**7.2. Состав на работната група:**

- |                       |                   |  |
|-----------------------|-------------------|--|
| 1. Ридван Зекири,     | дипл. маш. инж.,  | советник, Центар за стручно образование и обука - Скопје |
| 2. м-р Гордан Стојиќ, | дипл. сооб. инж., | наставник во СУГС „Владо Тасевски“ - Скопје              |
| 3. Мартин Павлов,     | дипл. сооб. инж., | наставник во СУГС „Владо Тасевски“ - Скопје              |
| 4. Зоран Николовски,  | дипл. ел. инж.,   | МЖ, „ТРАНСПОРТ ЈП“ - Скопје                              |

## **8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

Датум на започнување: 01.09.2008 година

## **9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

Наставната програма по предметот **влеча на возови - изборна настава** ја одобри министерот за образование и наука со решение бр.11- 4721/13 од 20.06.2008 година.