

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 **влечни возила 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

ВЛЕЧНИ ВОЗИЛА

IV ГОДИНА

СООБРАЌАЈНА СТРУКА

Машиновозач за дизел и електрични влечни возила



Скопје, 2013 ГОДИНА

1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1. Назив на наставниот предмет: ВЛЕЧНИ ВОЗИЛА

1.1. 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. Карактеристичен за образовниот профил

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 часа

1.5.2. Број на часови годишно: 66 часа

1.6. Статус на наставниот предмет : задолжителен предмет

2. Цели на наставниот предмет

ученикот:

- да ги опишува електричните влечни мотори;
- да препознава ознаки на електрични локомотиви;
- да ги објаснува локомотивите на монофазен систем од 25 kV, 50 Hz;
- да ги објаснува електромоторните возови на монофазен систем од 25 kV, 50 Hz;
- да набројува видови на повеќесистемски влечни возила;
- опишува маневарски локомотиви;
- опишува дизел електрични влечни возила;
- да ги опишува електричните локомотиви од серија 441, 442, 412, 416 , 461 и 462;
- да стекнува навика 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 организација на железнички сообраќај, влечни возила, влеча на возови со организација на влеча и практична настава од III година.

4. Образовен процес

4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели <i>Ученикот:</i>	Дидактички насоки	Корелација меѓу темат. целини и меѓу предмети
1		2	3	4
ЕЛЕКТРИЧНИ ВЛЕЧНИ МОТОРИ	20	<ul style="list-style-type: none"> - Да ја истакнува потребата од воведување на електрична влеча; - да ги набројува видовите на влечни мотори; - да ги објаснува влечните мотори за еднонасочна струја (влечен мотор, вртежен момент, индуцирана електромоторна сила, степен на искористување, комутација, влечни карактеристики, електрично кочење и т.н.); - да ги опишува колекторските влечни мотори за наизменична монофазна струја (основни работни карактеристики, електрично кочење); - да ги опишува колекторските влечни мотори за насочена брановидна струја (влечен мотор во коло со живин и со силициумски насочувачи, шеми за врска и погонски карактеристики); - да ги опишува колекторските влечни мотори со тиристорска регулација; - да го објаснува трофазниот асинхрон влечен мотор; - да го опишува принципот на работа и карактеристиките на влечен погон со синхрон мотор. 	<ul style="list-style-type: none"> -Објаснување за развојот на електрична влеча; -објаснување за влечни мотори за еднонасочна струја, колекторски влечни мотори за наизменична монофазна струја и насочена брановидна струја,; -демонстрирање шеми и истакнување на карактеристиките на влечните мотори за еднонасочна струја, колекторските влечни мотори за наизменична монофазна струја и насочена брановидна струја; -објаснување за колекторски влечни мотори со тиристорска регулација; -објаснување принцип на работа и карактеристики на погон со синхрон мотор. 	Практична настава
ОБЕЛЕЖУВАЊЕ НА ВЛЕЧНИ ВОЗИЛА	4	<ul style="list-style-type: none"> - Да чита ознаки на електрични влечни возила. 	<ul style="list-style-type: none"> -Истакнување на потребата за обележување на влечни возила; -демонстрирање ознаки на електрични влечни возила; -опишување на ознаката на возилото. 	Практична настава

ЕЛЕКТРОМОТОРН И ВОЗОВИ ЗА МОНОФАЗЕН СИСТЕМ ОД 25 kV, 50 Hz	10	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги истакнува општите карактеристики на електромоторни возови за монофазен систем од 25 kV, 50 Hz; - да ја објаснува шемата на влеча; - да ги набројува експлоатационо – техничките карактеристики на некои серии на електромоторни возови. 	<ul style="list-style-type: none"> - Набројување општи карактеристики на електромоторни возови за монофазен систем од 25 kV, 50 Hz; - демонстрирање шема на влеча и команда на електромоторен воз; - истакнување експлоатационо – технички карактеристики на електромоторни возови карактеристични за подрачјето на Македонски Железници. 	Практична настава
ЛОКОМОТИВИ ЗА МОНОФАЗЕН СИСТЕМ ОД 25 kV, 50 Hz	14	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги опишува локомотивите со вртежни претварачки групи; - да ги објаснува локомотивите со насочувачи; - да го објаснува управувањето на локомотивите со насочувачи; - да ги објаснува локомотивите со тиристори и колекторски влечни мотори; - да ги опишува локомотивите со импулсни претворувачи и индуцирани влечни мотори; - споредува асинхрони и синхрони мотори; - набројува техничко - експлоатациони карактеристики на локомотиви за монофазен систем од 25 kV, 50 Hz. 	<ul style="list-style-type: none"> - Објаснување преку шеми и слики за локомотиви со вртежни претварачки групи; - демонстрирање шеми за врска на главни склопови и за регулирање на брзина на локомотиви со насочувачи, струјни кола; - опишување принцип на управување на локомотивите со насочувачи; - објаснување на локомотиви со тиристори и колекторски влечни мотори (струјни кола и електрично кочење, влечни карактеристики) - објаснување за употребата на асинхрони и синхрони мотори; - истакнување експлоатационо – технички карактеристики на електромоторни возови карактеристични за подрачјето на Македонски Железници. 	Практична настава

<p>ДИЗЕЛ - ЕЛЕКТРИЧНИ ВЛЕЧНИ ВОЗИЛА</p>	<p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги опишува дизел – електричните возила; - да го објаснува начинот на влеча на дизел – електрични влечни возила; - го објаснува функционирањето на електричниот преносник на снага; - да го опишува распоредот на снагата; - да опишува регулирање на дизел моторот; - ги истакнува карактеристиките на генераторот на еднонасочна струја и неговото регулирање; - да го објаснува регулирањето на брзината на електрични влечни мотори; - да ги набројува техничко – експлоатационите карактеристики на дизел – електрични влечни возила . 	<ul style="list-style-type: none"> -Објаснување на дизел – електрични возила; -демонстрирање шема на функционирање на електричен преносник на снага; -објаснување за распоредот на снагата кај дизел – електрични возила; -објаснување за регулирање на дизел моторот; -објаснување за карактеристики на генераторот на еднонасочна струја и неговото регулирање; -истакнување заеднички карактеристики на дизел – генераторски групи; -објаснување за регулирање на брзина; -демонстрирање струјни кола на влеча и електрично кочење; -истакнување експлоатационо – технички карактеристики на електромоторни возови карактеристични за подрачјето на Македонски Железници. 	<p>Практична настава</p>
<p>ОСТАНАТИ ЕЛЕКТРИЧНИ ВЛЕЧНИ ВОЗИЛА</p>	<p>8</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги набројува повеќе - системските влечни возила - да ги опишува повеќе – системските локомотиви со отпорници; - да опишува принцип на работа на маневарски локомотиви. 	<ul style="list-style-type: none"> -Набројување видови на повеќе – системски влечни возила; -демонстрирање слики и шеми на повеќе – системски локомотиви; -демонстрирање слики и шеми на маневарски локомотиви; -објаснување на принцип на работа на маневарска локомотива. 	<p>Практична настава</p>

4.2. Наставни методи и активности на учење

Целите на наставниот предмет **влечни возила** се реализираат со примена на наставните методи: фронтално предавање, демонстрација, дискусија, активна демонстрација на ученици, учење преку сопствено откривање и др.

Активностите на ученикот се: да слуша, црта, набљудува, споредува, прибележува, чита, открива, учи независно и работи домашни задачи.

Активностите на наставникот се искажуваат со зборување, дискусии, инструирање, демонстрирање, поставување на прашања, организирање на работа во групи и индивидуална работа, оценување на задачи, регистрирање.

4.3. Организација и реализација на наставата по предметот

Воспитно-образовната работа по наставниот предмет **влечни возила** се реализира во специјализирана училница за стручно-теоретска настава, и со изведување на практична работа по одредени претпријатија.

Наставата се релизира во две полугодија со 2 часа неделен фонд. Домашните задачи се реализираат дома и во училиште. Воспитно-образовната работа може да ја релизира и надворешен соработник од претпријатија каде постои и успешно функционираат примената на влечни возила.

4.4. Наставни средства и помагала

За ефикасно реализирање на целите на наставниот предмет **влечни возила** се применуваат разни средства и помагала како: графоскоп, видеоснимки, слајдови, фотографии, компјутер, ЛЦД проектор и слично.

5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето на постигањата на учениците се врши перманентно, преку усно проверување на знаењата 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 тематски целини релизирани 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. Во текот на едно полугодие ученикот се оценува со најмалку две оценки.

6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

6.1. Основни карактеристики на наставниците

При изборот на наставникот за наставата по **влечни возила** 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

Наставата по наставниот предмет **влечни возила** ја реализираат кадри со завршени:

- сообраќаен факултет – железнички сообраќај и транспорт;
- електротехнички факултет

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

6.3. Стандард на простор за наставниот предмет

Воспитно-образованата работа по овој наставен предмет се реализира во специјализиран училница, опремена со соодветни наставни средства и материјали, а одредени наставни содржини се реализираат во железничките станици, депото за влеча на возови и во возовите.

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

7.1. Датум на изработка: 2013 година

7.2. 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. Азра Тутиќ, 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:

Зеќир Зекири, директор

9. Одобрвање на наставната програма

Наставната програма по **влечни возила 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 – 4903/1 на ден 16. 09. 2013 во Скопје.

Министер,
Спиро Ристовски