

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 средното 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 и 100/12) и член 7 алинеја 5 од Законот за стручно образование и обука (“Службен весник на Република Македонија“ број 71/06, 117/08, 148/09 и 17/11), министерот за образование и наука донесе наставна програма по **безбедност во железнички сообраќај за III 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**

**БЕЗБЕДНОСНОСТ ВО  
ЖЕЛЕЗНИЧКИ СООБРАЌАЈ**

**III ГОДИНА**

**СООБРАЌАЈНА СТРУКА  
МАШИНОВОЗАЧ ЗА ДИЗЕЛ И ЕЛЕКТРИЧНИ ВЛЕЧНИ ВОЗИЛА**



**Скопје, 2012 ГОДИНА**

## **1. Идентификациони податоци**

**1.1. Назив на наставниот предмет:** Безбедност во железнички сообраќај

**1.2. Образовен профил и струка на кои им припаѓа наставниот предмет**

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

**1.2.2. Струка:** Сообраќајна

**1.3. Диференцијација на наставниот предмет**

1.3.1. Предмет карактеристичен за образовниот профил

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

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

1.5.1. Број на часови неделно: 3 (три) часа

1.5.2. Број на часови годишно: 108 (сто и осум) часа

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

## **2. Цели на наставниот предмет**

Ученикот:

- да ја дефинира безбедноста во железничкиот сообраќај;
- да ги препознава уредите за контрола на зафатеноста на отсеците;
- да го опишува принципот на работа на уредите за контрола на отсеците;
- да ја објаснува работата на пружните и диспечерските телефонски водови;
- да ги препознава системите за пренос на информации во железничкиот сообраќај;
- да ги опишува пружните и станичните сигнално – сигурносни уреди;
- да ги формулира условите за обезбедување на патот на возење;
- да го објаснува принципот на работа на патните премини;
- да ги идентификува безбедносните уреди на железничките возила;
- да користи стручна литература;
- правилно комуницира со претпоставените и соработниците;
- 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 предметите организација на железнички сообраќај и практична настава од II 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	5
<b>БЕЗБЕДНОСТ ВО ЖЕЛЕЗНИЧКИОТ СООБРАЌАЈ</b>	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ја дефинира безбедноста како поим;</li> <li>- да ја идентификува безбедноста во железничкиот сообраќај;</li> <li>- да ги разликува видовите на возења во железничкиот сообраќај;</li> <li>- да ги опишува видовите на загрозувања во железничкиот сообраќај;</li> <li>- да ги препознава сигнално – сигурносните постројки и уреди;</li> <li>- да ги идентификува видовите на осигурување на пругите и станиците;</li> <li>- да го препознава основниот систем на управување со железничкиот сообраќај.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Дефинирање на поимот безбедност;</li> <li>- објаснување на улогата на безбедноста во железничкиот сообраќај;</li> <li>- дефинирање видови на возења во железничкиот сообраќај: влезно, излезно, проодно возење на воз и маневарско возење;</li> <li>- објаснување челно загрозување, загрозување при стигнување и бочно загрозување;</li> <li>- дефинирање заштита од овие загрозувања.</li> </ul>	Организација на железнички сообраќај, Практична настава
<b>УРЕДИ ЗА КОНТРОЛА НА ЗАФАТЕНОСТА НА ОТСЕЦИТЕ</b>	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ја дефинира задачата на уредите за контрола на отсеците;</li> <li>- да ги дефинира поимите изолиран отсек и изолиран состав;</li> <li>- да ги разликува разните видови на уреди за контрола на отсеците;</li> <li>- да ги опишува уредите на сигнално сигурносната техника ;</li> <li>- да го објаснува принципот на работа на шинските струјни кола со изолирани состави;</li> <li>- да ги опишува разните режими на</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Објаснување на потреба и улога на уредите за контрола на колосеците;</li> <li>- објаснување на поимите изолиран отсек и изолиран состав;</li> <li>- укажување на разликите помеѓу уредите за континуирана контрола на отсеците и уредите за точкаста контрола на отсеците;</li> <li>- опишување на уредите на сигнално сигурносната техника: релеа, контакти и др;</li> <li>- укажување на разликата помеѓу</li> </ul>	Организација на железнички сообраќај, Практична настава

		<p>работа на шинските струјни кола;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да го објаснува принципот на работа на шинските струјни кола без изолирани состави;</li> <li>- да ги проценува границите на свртничкото шинско струјно коло;</li> <li>- да го идентификува местото на примена на точкастите уреди за контрола на отсеците;</li> <li>- да го објаснува принципот на работа на бројачите на оски.</li> </ul>	<p>неразгранети и разгранети шински струјни кола;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-објаснување принцип на работа на шинските струјни кола;</li> <li>- објаснување на работата на шинските струјни кола со наизменична струја и континуирано напојување, со еднонасочна струја и континуирано напојување, импулсно и кодно шинско струјно коло;</li> <li>- опишување на работата на шинските струјни кола без изолирани состави;</li> <li>- објаснување принципот на работа на бројачите на оски: електрични и магнетни.</li> </ul>	
<b>ПРУЖНИ И ДИСПЕЧЕРСКИ ТЕЛЕФОНСКИ ВОДОВИ</b>	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да го дефинира поимот телефонски вод;</li> <li>- да ја идентификува улогата на пружните и диспечерските водови;</li> <li>- да ги опишува пружните телефонски водови;</li> <li>- да ги опишува диспечерските телефонски водови(деловниот вод, меѓустаничниот вод, сигнално-своновниот вод, вод за вонредни настани, вод за диспечер на сообраќај).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Објаснување на поимот телефонски вод;</li> <li>- објаснување на функцијата на пружните и диспечерските водови во железничкиот сообраќај;</li> <li>- опишување принцип на работа на деловниот (отправничкиот) вод, меѓустаничниот вод, сигнално своновниот вод, водот за вонредни настани, водот за потребите на службите за одржување;</li> <li>- опишување принцип на работа на водот за диспечер на влеча и водот за диспечер на сообраќај.</li> </ul>	Организација на железнички сообраќај, Практична настава
<b>СИСТЕМИ ЗА ПРЕНОС НА ИНФОРМАЦИИ</b>	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ја дефинира улогата на системите за пренос на информации во железничкиот сообраќај;</li> <li>- да ги разликува системите според принципот на работа;</li> <li>- да ја опишува работата на IP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Објаснување на потребата од системи за пренос на информации во железничкиот сообраќај;</li> <li>- укажување на разните видови на системи за пренос на информации;</li> <li>- објаснување принципот на работа на:</li> </ul>	Организација на железнички сообраќај, Практична настава

		<p>телефонската врска и телефонските централи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја опишува работата на интерфонските уреди за пренос на информации.</li> </ul>	<p>индукторските (ЛБ) системи, пружните полуавтоматски и автоматски системи за пренос на информации,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснување на принципот на работа на IP телефонијата, и CISCO телефонските централите, и нивната употреба;</li> <li>- објаснување принципот на работа на интерфонските системи за пренос на информации и нивната улога во железничкиот сообраќај.</li> </ul>	
<b>ПРУЖНИ СИГНАЛНО СИГУРНОСНИ УРЕДИ</b>	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ја дефинира улогата на пружните сигнално сигурносни уреди;</li> <li>- да го опишува значењето на уредите за осигурување и регулирање на сообраќајот на меѓустанично растојание;</li> <li>- да ги класифицира сигналите во железничкиот сообраќај;</li> <li>- да ги идентификува уредите на меѓустанична зависност;</li> <li>- да го објаснува полуавтоматскиот и автоматскиот пружен блок ;</li> <li>- да го разликува системот на едностран и системот на двостран автоматски пружен блок;</li> <li>- да ја толкува сигнализацијата на автоматскиот пружен блок;</li> <li>- да ги опишува релејните уреди кај автоматскиот пружен блок.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Објаснување на улогата и значењето на пружните сигнално сигурносни уреди;</li> <li>- дефинирање на класификацијата на сигналите во железничкиот сообраќај;</li> <li>- укажување на сигналите кои се користат во меѓустанично растојание;</li> <li>- објаснување на уредите кои се користат во пружниот блок;</li> <li>- опишување принцип на работа на полуавтоматскиот и автоматскиот пружен блок;</li> <li>- укажување на разликата помеѓу системот на едностран и системот на двостран автоматски пружен блок;</li> <li>- дефинирање на сигнализацијата на автоматскиот пружен блок: двозначна, трозначна и четворозначна;</li> <li>- објаснување на поставеноста на релејните групи во пружниот дел: сигнални групи, контролни групи на блок места, итн...</li> </ul>	<p>Организација на железнички сообраќај, Практична настава</p>
<b>СТАНИЧНИ СИГНАЛНО СИГУРНОСНИ УРЕДИ</b>	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ја дефинира улогата на станичните сигнално сигурносни уреди;</li> <li>- да ги препознава механичките и електромеханичките сигнално сигурносни</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Дефинирање на улогата на станичните сигнално сигурносни уреди;</li> <li>- покажување на разликите помеѓу механичките и електромеханичките</li> </ul>	<p>Организација на железнички сообраќај,</p>

		<p>уреди;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја опишува механичката сигнална поставница;</li> <li>- да ја проценува примената на електромеханичките уреди на станичната централизација;</li> <li>- да ги опишува електрорелејните и електронските станични сигнално сигурносни уреди;</li> <li>- да ги препознава сигнално сигурносните уреди на меѓусигнална зависност;</li> <li>- да ја опишува командната поставница;</li> <li>- да го толкува поставувањето на влезен и излезен пат на возење;</li> <li>- да ги дефинира условите за поставување на патот на возење;</li> <li>- да ги познава станичните сигнално сигурносни уреди на комплетната централизација на патот на возење изведени во мозаик техника;</li> <li>- да ги препознава станичните релејни групи;</li> <li>- да го опишува осигурувањето на станицата со електронска поставница.</li> </ul>	<p>сигнално сигурносни уреди;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснување принцип на работа на механичкиот уред на станичната централизација, на електромеханичкиот уред на станичната централизација: редовна положба на поставницата, поставување на влезен пат на возење, извршување на возењата;</li> <li>- дефинирање на поделбата на електрорелејните и електронските станични сигнално сигурносни уреди;</li> <li>- објаснување на трите основни видови на осигурување на станиците: сигнално сигурносни уреди на меѓусигнална зависност, сигнално сигурносни уреди на зависност на свртниците и сигналите и сигнално сигурносни уреди на комплетна централизација на сите елементи на СС техниката;</li> <li>- објаснување на табелата на зависност;</li> <li>- објаснување на обезбедувањето на патот на возење во табелата на зависност;</li> <li>- објаснување на принципот на работа на сигнално сигурносните уреди на комплетна централизација во мозаик техника;</li> <li>- опишување на поставувањето на станичните релејни групи и нивното поврзување;</li> <li>- објаснување осигурувањето на станицата со електронска поставница.</li> </ul>	Практична настава
<b>ОСИГУРУВАЊЕ НА ПАТНИ ПРЕМИНИ</b>	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ги идентификува местата на вкрстување на железничкиот и патниот сообраќај;</li> <li>- да ги разликува видовите на</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Опишување на местата на вкрстување на железничкиот и патниот сообраќај;</li> <li>- објаснување на видовите на осигурување на патните премини според</li> </ul>	Организација на железнички сообраќај,



		<p>осигурување на патните премини;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да ја опишува работата на автоматски уреди за обезбедување на патните премини;</li> <li>- да ги толкува основните случаи на вклучување на автоматските уреди на патните премини;</li> <li>- да ги идентификува основните елементи на уредите за осигурување на патните премини;</li> <li>- да ја познава блок шемата на зависности на вклучување на автоматските уреди за осигурување на патните премини.</li> </ul>	<p>обемот на патниот сообраќај и рангот на пругата;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинирање на основните принципи за воведување на автоматски уреди за обезбедување на патните премини;</li> <li>- објаснување на параметрите на патните премини и решавање примери;</li> <li>- опишување на принципот на работа на осигурувањето со светлосни сигнали, со светлосни сигнали и полубраници, со светлосни сигнали и браници;</li> <li>- опишување на вклучувањето на автоматските уреди за осигурување на патните премини при: меѓустанично растојание со меѓустанична зависност, на пруга со АПБ уреди и во реон на станица;</li> <li>- анализирање на блок шема на зависности на вклучување на автоматските уреди за осигурување на патните премини.</li> </ul>	<p>Практична настава</p>
<p><b>БЕЗБЕДНОСНИ УРЕДИ ВО ЖЕЛЕЗНИЧКИТЕ ВОЗИЛА</b></p>	<p>12</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Да ја идентификува потребата од вградување на безбедносни уреди во железничките возила;</li> <li>- да ги дефинира безбедносните уреди на железничките возила;</li> <li>- да ги класификува уредите за будност на машиновозачот на железничкото возило;</li> <li>- да ја идентификува улогата на автостоп уредите;</li> <li>- да го познава начинот на работа на автостоп уредите.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Објаснување на улогата на безбедносните уреди на железничките возила;</li> <li>- објаснување на потребата од вградување на безбедносните уреди на железничките возила;</li> <li>- опишување разни видови на безбедносни уреди на железничките возила;</li> <li>- објаснување принцип на работа на уредите за будност на машиновозачот во железничките возила и на автостоп уредите;</li> <li>- опишување на взаемното дејство на пружните и локомотивските уреди.</li> </ul>	<p>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 форми и методи: фронтална, работа во групи, демонстрација, дискусија, решавање на проблеми, изработка на проектни задачи и друго.

Активности на ученикот: активно да слуша, набљудува, прибележува, применува законитости во групи и независно и др.

Активностите на наставникот главно се: да организира и раководи активна и индивидуална работа на учениците, објаснува, организира и води дискусија, дава инструкции, демонстрира, евидентира, оценува и ги анализира резултатите и др.

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

Процесот на учење по предметот Безбедност во железнички сообраќај 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 тромесечја и во две полугодија.

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

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

## **5. Оценување на постигнувањата на учениците**

Оценувањето на постигањата на учениците се врши перманентно во текот на целата учебна година, а врз основа на усвоени те 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 Безбедност во железнички сообраќај 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 сообраќај и транспорт, VII-1 степен.

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 Безбедност во железнички сообраќај наставата се реализира во специјализирани училници или кабинет за сообраќај, соодветно опремен со наставни средства и помагала, според нормативите за простор и опрема, и во службите и службените места на Македонски Железници.

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

**7.1. Датум на изработка:** 2012 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..Мартин Павлов, дипл.сооб.инж., наставник во СУГС „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. 2012 година

Одобрил:  
Зеќир Зеќири, директор

## 9. ПОТПИС И ДАТУМ НА ДОНЕСУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставната програма по **Безбедност во железнички сообраќај за III година** сообраќајна струка – образовен профил машиновозач за дизел и електрични влечни возила за учениците во средното стручно образование, на предлог на Центарот за стручно образование и обука ја донесе

на ден, \_\_\_\_\_  
Скопје

Министер,

\_\_\_\_\_  
м-р Панче Кралев