

<b>Струка (назив):</b>		<b>САОБРАЋАЈ</b>		
<b>Занимање (назив):</b>		<b>ТЕХНИЧАР ЖЕЉЕЗНИЧКОГ САОБРАЋАЈА</b>		
<b>Предмет (назив):</b>		<b>ЖЕЉЕЗНИЧКА ПОСТРОЈЕЊА</b>		
<b>Опис (предмета):</b>		Стручно -теоријски предмет		
<b>Модул (наслов):</b>		<b>Уређење колосијека, грађење горњег строја и одржавање жељезничких пруга</b>		
<b>Датум:</b>	<b>2021. година</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број: 02</b>	
<b>Сврха</b>				
Модул је креиран тако да омогући ученицима стицање основних знања о основним начелима уређења колосијека, начелима градње горњег строја пруге и принципима одржавања жељезничких пруга.				
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>				
<b>Циљеви</b>				
Кроз овај модул ученици ће бити оспособљени да:				
<ul style="list-style-type: none"><li>- примјене знање о основним начелима уређења колосијека, грађења горњег строја пруге, одржавања жељезничких пруга;</li><li>- изложе основне елементе који утичу на уређење колосијека;</li><li>- протумаче које се то силе супростављају кретању воза ;</li><li>- прикажу утицаје дилатације на елементе горњег строја пруге на кретање воза;</li><li>- илуструју параметре дозвољене толеранције одступања од стандардних величина;</li><li>- примјене знања о технологији одржавања жељезничке пруге;</li><li>- упоређују параметре прописаних и измјерених величина.</li></ul>				
<b>Теме</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>1. Уређење колосијека;</li><li>2. Грађење горњег строја;</li><li>3. Одржавање жељезничких пруга.</li></ul>				
<b>Тема</b>	<b>Исходи учења</b>			<b>Смјернице за наставнике</b>
	<b>Знања</b>	<b>Вјештине</b>	<b>Личне компетенције</b>	
	<b>Ученик је способан да:</b>			
<b>1. Уређење колосијека</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• наброји отпоре кретања воза;</li><li>• објасни шта су основни отпори воза и начин како се прорачунавају;</li><li>• наброји накнадне отпоре воза и прикаже обрасце за прорачун</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• прикаже утицај сила које се супростављају кретању воза;</li><li>• илуструје основни прорачун отпора локомотиве и основни прорачун отпора кола;</li><li>• илуструје основни прорачун</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• показује интерес за самосталним учењем, радом и напредовањем;</li><li>• самоувјерено приступа учењу;</li></ul>	За извођење наставе користити стандардну учионицу која посједује мултимедијалну опрему. У свим јединицама примјенити фронтални облик рада (користећи

	<p>појединих отпора;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• објасни начин на који се води траса између двије тачке;</li> <li>• објасни шта је кружна кривина са прелазницом и који параметри утичу на прорачун кривине;</li> <li>• објасни шта се подразумјева под висинским положајем колосијека;</li> <li>• објасни шта су прелазне рампе са надвишењем;</li> <li>• наброји све врсте колосијека класификоване у односу на ширину колосијека;</li> <li>• објасни шта проширење колосијека са дозвољеним толеранцијама проширења;</li> <li>• објасни шта је нагиб шине у колосијеку и начин како се обезбјеђује нагиб;</li> <li>• објасни шта су међуправци између кривина и праве између скретница;</li> <li>• објасни шта је нивелета и утицај нагиба нивелете на кретање воза;</li> <li>• објасни шта су дилатациони размаци колосијека, шине и дугих тракова шине;</li> <li>• објасни појаву путовања шине услед дјеловања сила усмјерених у правцу осе колосијека;</li> <li>• наведе начине повезивања двије шине, као и начине њиховог повезивања.</li> <li>• објасни шта је дуги трак шине,</li> </ul>	<p>отпора кривине, отпора успона,отпора у тунелу;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• прикаже правце пружне трасе и параметре кривине;</li> <li>• илуструје прорачун кружне кривине са прелазницом;</li> <li>• прикаже мјестимична одступања шинских тракова у функцији од максималне дозвољене брзине за пругу у правцу;</li> <li>• илуструје параметре и начин прорачуна надвишења спољне шине у кривини;</li> <li>• илуструје начин прорачуна као и облик прелазне рампе;</li> <li>• прикаже параметре проширења у односу на полупречник кривине;</li> <li>• илуструје начин изравнања ширине колосијека у случаји истих, као и различитих полупречника;</li> <li>• прикаже начин обезбјеђивања нагиба шине у колосијеку;</li> <li>• прикаже начин провјере најмање дужине међуправе између прелазних кривина, скретница и кривина, скретнице и скретнице;</li> <li>• илуструје начин прорачуна тангенте вертикалне кривине за заобљене преломне нивелете за све могуће случајеве;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• има позитиван став према новој технологији и њеној практичној примјени;</li> <li>• поштује захтјеве корисника саобраћајних услуга, те савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове;</li> <li>• ефикасно планира и организује вријеме;</li> <li>• испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима;</li> <li>• одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад,</li> <li>• испољи позитиван однос</li> </ul>	<p>предавања кратког трајања, предавања уз употребу пројекција, предавања уз употребу штампаног материјала и предавања комбинована с питањима) комбинован са доле наведеним облицима и методама.</p> <p>Примијенити индивидуални облик рада при изучавању:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идентификације отпора који се супростављају кретању воза;</li> <li>- параметара колосијека ;</li> <li>- дилатационих размака;</li> <li>- путовања шине;</li> <li>- грађења горњег строја од припремних радова до полагања колосијека и скретница.</li> <li>- одржавања жељезничких пруга;</li> <li>- подјеле радова на одржавању пруга;</li> <li>- заштите од снијега;</li> <li>- организације одржавања пруга;</li> <li>- алата, опреме и машина за одржавање пруга;</li> <li>- савремених принципа одржавања.</li> </ul> <p>Примијенити групни облик рада при изучавању:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основних отпора локомотиве и основних отпора воза;</li> <li>- накнадних отпора кривине, успона и тунела;</li> <li>- висинског положаја колосијека.</li> <li>- промјена нагиба нивелете</li> </ul>
--	--	---	---	---

	начин формирања дугог трака, надзор на дугом траку и радови на дугом траку шине.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• илуструје облик нивелете;</li> <li>• анализира утицај дилатације на кретање воза, као и путовање шине;</li> <li>• прикаже дуги трак шине са позиција експлоатације у нормалним условима и температурним распонима карактеристичним за одређено климатско подручје.</li> </ul>	према професионално–етичким нормама и вриједностима; <ul style="list-style-type: none"> <li>• испољи иницијативу и предузимљивост;</li> <li>• испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.</li> </ul>	У електронској форми приказати: <ul style="list-style-type: none"> <li>- слике отпора на успону;</li> <li>- шеме геометријских облика колосијека (правац, кривина);</li> <li>- шеме кружне кривине са прелазницом;</li> <li>- шеме надвишења спољне шине;</li> <li>- шеме прелазне рампе;</li> <li>- шеме промјене нагиба нивелете;</li> <li>- шеме путовања шине;</li> <li>- шеме састава шина;</li> <li>- шеме стања подбијености туцаника испод прагова;</li> <li>- шеме снијегобрана;</li> <li>- шеме заштите засађивањем дрвећа;</li> <li>- шеме заштите пруге од услова лавине и одрона;</li> <li>- слике механизације за одржавање застора пруге.</li> </ul>
<b>2. Грађење горњег строја</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• објасни појам градње горњег строја;</li> <li>• објасни шта су припремни радови горњег строја и шта обухватају;</li> <li>• објасни начин полагања колосијека као завршну фазу градње пруге;</li> <li>• објасни технологију ручног полагања колосијека;</li> <li>• објасни технологију машинског полагања колосијека;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изложи поступак градње горњег строја;</li> <li>• прикаже припремне радње за градњу горњег строја пруге;</li> <li>• прикаже начине полагања колосијека и скретница;</li> <li>• прикаже технологију ручног полагања колосијека;</li> <li>• прикаже технологију машинског полагања колосијека;</li> </ul>		
<b>3. Одражава-ње жељезничких пруга</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• дефинише појам одржавања жељезничких пруга;</li> <li>• објасни разлоге одржавања у циљу одржавања стања које је потребно за планирани обим саобраћаја, брзину, безбједност и уредност;</li> <li>• наброји радове на одржавању пруге према обиму посла, годишњем добу и елементима горњег, односно доњег строја пруге;</li> <li>• објасни шта је текуће одржавање</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• прикаже основана начела одржавања жељезничке пруге у циљу остварења пројектованог реда возње и прописане безбједности саобраћаја;</li> <li>• прикаже радове према обиму посла, према годишњем добу и према елементима пруге доњег, односно горњег строја пруге;</li> <li>• разликује начин и параметре који се односе на текуће</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>и које радове обухвата;</li> <li>• објасни шта је инвестиционо одржавање пруге и које радове обухвата;</li> <li>• објасни савремене принципе одржавања пруге;</li> <li>• објасни шта је главна оправка пруге и које послове обухвата главна оправка;</li> <li>• објасни начине заштите пруге од елементарних непогода-снијега;</li> <li>• објасни начин организовања процеса одржавања жељезничке пруге;</li> <li>• наброји алат, опрему и машине за одржавање пруге.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>одржавање жељезничке пруге.</li> <li>• прикаже начин и параметре који се односе на инвестиционо одржавање жељезничке пруге;</li> <li>• изложи технолошки процес главне оправке пруге;</li> <li>• прикаже начине заштите пруге од снијежних наноса са илустрацијом средстава заштите;</li> <li>• изложи начин одржавања кроз секције и пружне одсјеке;</li> <li>• категоризује неопходне алате, опрему и машине за одржавање пруге.</li> </ul>		
<b>Интеграција</b>				
Практична настава, Саобраћајна географија, Кочнице и кочење жељезничких возила, Употреба кола и локомотива; Организација жељезничког саобраћаја, Служба вуче.				
<b>Извори</b>				
<p>Извори које наставник може користити у раду:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Милош Ивић, Тома Милојковић, Станислав Станковић, Драгутин Костић, „Жељезничка постројења“, 1997., Завод за уџбенике и наставна средства Београд;</li> <li>- Милош Ивић, 2005. „Постројења за везу колосијека“, Саобраћајни факултет Београд;</li> <li>- остали одобрени уџбеници;</li> <li>- стручна литература;</li> <li>- видео записи;</li> <li>- интернет.</li> </ul>				
<b>Оцјењивање</b>				
<p>Праћење, вредновање и оцјењивање ученичких постигнућа се врши континуирано, у складу са Правилником. О техникама и критеријумима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула. Оцјењивање ће се провести кроз двије технике: усмено испитивање и тест.</p> <p>Наставник може да оцјењује:</p>				

- тачност и прецизност знања;
- степен укључености у рад у одјељењу и групи;
- активност ученика на настави,
- прецизност датих солуција и комплетност датог одговора на тесту.