

|  |   |               |                       |
|--|---|---------------|-----------------------|
| <b>Струка (назив):</b>   | <b>САОБРАЋАЈ</b>  |               |                       |
| <b>Занимање (назив):</b>   | <b>ТЕХНИЧАР ЖЕЉЕЗНИЧКОГ САОБРАЋАЈА</b>                    |               |                       |
| <b>Предмет (назив):</b>  | <b>ПРАКТИЧНА НАСТАВА</b>                                  |               |                       |
| <b>Опис (предмета):</b>  | Стручна пракса  |               |                       |
| <b>Модул (наслов):</b>   | <b>Структурни и функционални подсистем инфраструктура</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 упознавање са структуром жељезничког система, основним техничким и експлоатационим карактеристикама жељезничких и градских и приградских пруга.   |   |               |                       |
| <b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>  |   |               |                       |
| <b>Циљеви</b>  |   |               |                       |
| По завршетку овог модула ученици ће бити способни да: <ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинишу жељезницу као систем и његове подсистеме;</li> <li>- покажу подсистеме који се односе на жељезничка постројења;</li> <li>- прикажу подсистем жељезничке инфраструктуре;</li> <li>- разликују жељезничке пруге;</li> <li>- прикажу главне конструктивне елементе жељезничких пруга;</li> <li>- покажу елементе доњег строја пруге;</li> <li>- покажу елементе горњег строја пруге;</li> <li>- прикажу основне принципе одржавања жељезничке пруге.</li> </ul> |   |               |                       |
| <b>Теме</b>  |   |               |                       |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структурни подсистем инфраструктура;</li> <li>2. Доњи строј пруге;</li> <li>3. Горњи строј пруге;</li> <li>4. Постојења за везу колосијека и међусобно везивање колосијека;</li> <li>5. Функционални подсистем одражавање инфраструктуре.</li> </ol>   |   |               |                       |

| Тема                                    | Исходи учења   |  |   | Смјернице за наставнике   |
|---|--|--|---|---|
|   | Знања  | Вјештине   | Личне компетенције  |   |
|   | Ученик је способан да:   |  |   |   |
| 1. Структурни подсистем инфра-структура | <ul style="list-style-type: none"><li>дефинише структурну подјелу жељезнице;</li><li>објасни шта је траса пруге и укаже на основне карактеристике трасе;</li><li>опише подистем инфраструктуре;</li><li>класификује законска и подзаконска акта која регулишу функцију инфраструктуре;</li><li>наброји елементе структурног подсистема и њихове функције у жељезничком систему.</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>прикаже жељезницу као систем;</li><li>изложи карактеристике трасе пруге;</li><li>класификује жељезничке пруге;</li><li>покаже законска и подзаконска акта која регулишу подсистем инфраструктура;</li><li>протумачи елементе структурног подсистема инфраструктура.</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>показује интерес за самосталним учењем, радом и напредовањем;</li><li>самоувјерено приступа учењу;</li><li>има позитиван став према новој технологији и њеној практичној примјени;</li><li>поштује захтјеве корисника саобраћајних услуга</li><li>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</li></ul> | За извођење наставе користити директан приступ жељезничким постројењима, радним мјестима и радионицама, као и адекватно опремљене учионице са мултимедијалном опремом. У свим јединицама примјенити фронтални облик рада (користећи предавања кратког трајања, предавања уз визуелни приказ на терену, предавања уз употребу пројекција, предавања уз употребу штампаног материјала и предавања комбинована с питањима) комбинован са доле наведеним облицима и методама: Примјенити индивидуални облик рада при: <ul style="list-style-type: none"><li>- дефинисања структуре и функције жељезнице;</li><li>- дефинисању жељезничких постројења ;</li><li>- објашњавању карактеристика структурног подсистема инфраструктура;</li><li>- идентификацији главних конструктивних елемената жељезничке пруге;</li></ul> Примјенити групни облик рада |
| 2. Доњи строј пруге                     | <ul style="list-style-type: none"><li>дефинише доњи строј пруге ;</li><li>објасни елементе земљеног трупa са позиција објеката који највише утичу на трошкове градње пруге;</li><li>идентификује параметре који утичу на земљени труп пруге;</li><li>објасни шта је планум пруге и параметре облика планума;</li><li>идентификује параметре нагиба косина усјека и насипа;</li><li>објасни шта су објекти: мостови, тунели, пропусти, вијадукти, надвожњаци и подвожњаци, подпорни и обложни зидови, дренаже и биолошко- технички елемент.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>протумачи значај доњег строја пруге на стабилност пруге;</li><li>прикаже елементе земљеног трупa и њихов утицај на градњу и експлоатацију пруге;</li><li>покаже елементе доњег строја пруге (усјек, насип);</li><li>покаже пресијек земљеног трупa са свим елементима земљеног трупa.</li><li>покаже параметре нагиба у зависности од висине насипа;</li><li>илуструје саставне дијелове жељезничких путева;</li><li>покаже основне елементе објеката са илустрацијом основног облика.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>поштује захтјеве корисника саобраћајних услуга</li><li>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</li></ul>  |   |

|                             |   |   |   |  |
|-----------------------------|---|---|---|--|
| <b>3. Горњи строј пруге</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• наброји елементе горњег строја пруге;</li> <li>• дефинише шта је колосијек као цјелина;</li> <li>• објасни улогу елемената колосијека;</li> <li>• опише застор колосјека са основним карактеристикама;</li> <li>• објасни шта су прагови и које су му основне карактеристике;</li> <li>• објасни шта су шине и које су му основне карактеристике;</li> <li>• објасни шта је колосијечни прибор и које су му основне карактеристике;</li> <li>• објасни шта је причврсни прибор и које су му основне карактеристике;</li> <li>• објасни шта је спојни прибор и које су му основне карактеристике;</li> <li>• објасни шта је допунски колосијечни прибор.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• прикаже колосијек са свим неопходним параметрима цјелине;</li> <li>• протумачи улогу шине, колосијечног прибора, прагова и застора, с обзиром на велика оптерећења која се преносе на горњи строј пруге;</li> <li>• покаже застор колосијека;</li> <li>• представи основну улогу и карактеристике прагова;</li> <li>• покаже основне облике прагова;</li> <li>• класификује шине по типовима које се најчешће користеи;</li> <li>• покаже основни профил шине;</li> <li>• класификује колосијечни прибор у односу на функцију коју обавља у колосијеку;</li> <li>• покаже колосјечни прибор;</li> <li>• прикаже основне карактеристике спојног прибора:</li> <li>• покаже примјену са основним елементима спојног прибора;</li> <li>• покаже примјену допунског колосијечног прибора.</li> </ul> | <p>сарадницима;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад,</li> <li>• испољи позитиван однос према професионално—етичким нормама и вриједностима;</li> <li>• испољи иницијативу и предузимљивост;</li> <li>• испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.</li> </ul> | <p>при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показивању саставних дијелова жељезничке пруге;</li> <li>- показивању саставних дијелова доњег строја пруге;</li> <li>- тумачењу саставних дијелова горњег строја пруге;</li> <li>- показивању постројења за везу колосијека;</li> <li>- објашњењу међусобног везивања колосијека</li> </ul> <p>У електронској форми приказати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- шеме структурног подсистема жељезнице;</li> <li>- шеме конструктивних елемената пруге.</li> <li>- шеме елемената доњег строја пруге;</li> <li>- шеме елемената горњег строја пруге;</li> <li>- шеме постројења колосијека</li> <li>- шеме међусобног везивања колосијека.</li> </ul> |
|-----------------------------|---|---|---|--|

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <b>4. Постројења за везу колосије-ка и међусобно везивање колосије-ка</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• дефинише која су то постројења за везу колосијека;</li> <li>• објасни шта су окретнице које су њихове основне карактеристике;</li> <li>• објасни шта су скретнице и које су њихове основне карактеристике;</li> <li>• дефинише улогу међика;</li> <li>• објасни шта су укрштаји;</li> <li>• дефинише појам колосијечне везе;</li> <li>• објасни шта су просте колосијечне везе;</li> <li>• објасни шта су матичњаци.</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• покаже постројења за везу колосијека;</li> <li>• покаже окретницу са њеним карактеристикама;</li> <li>• прикаже основне карактеристике скретнице;</li> <li>• покаже примјену скретница;</li> <li>• класификује скретнице према конструкцији;</li> <li>• покаже међик;</li> <li>• протумачи врсте укрштаја према конструкци колосијека;</li> <li>• илуструје укрштај;</li> <li>• прикаже основне карактеристике просте колосјечне везе:</li> <li>• покаже просте колосијечне везе;</li> <li>• покаже матичмњак.</li> </ul> |  |  |
| <b>5. Функционални подсистем одражавање инфраструктуре</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• објасни разлоге одржавања у циљу одржавања стања које је потребно за планирани обим саобраћаја, брзину, безбједност и уредност;</li> <li>• дефинише акта која регулишу одржавање горњег и доњег строја пруге;</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 и које радове обухвата;</li> <li>• објасни шта је инвестиционо</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• примјени основана начела одржавања жељезничке пруге у циљу остварења пројектованог реда возње и прописане безбједности саобраћаја,</li> <li>• покаже радове према обиму посла, према годишњем добу и према елементима пруге доњег, односно горњег строја пруге;</li> <li>• изложи параметре који се односе на текуће одржавање жељезничке пруге;</li> <li>• изложи параметре који се односе на инвестиционо</li> </ul>  |  |  |

|   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
|   | <p>одржавање пруге и које радове обухвата;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наброји савремене принципе одржавања пруге;</li> <li>• објасни шта је главана оправка пруге и које послове обухвата главана 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> | <p>одржавање жељезничке пруге;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• покаже технолошки процес главне оправке пруге;</li> <li>• илуструје начине заштите пруге од снијежних наноса са илустрацијом средстава заштите;</li> <li>• прикаже начин одржавања кроз секције и пружне одсјеке;</li> <li>• покаже неопходне алате, опрему и машине за одржавање пруге.</li> </ul> |  |  |
| <b>Интеграција</b>  |  |   |  |  |
| Кочнице и кочење жељезничких возила, 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“, 1977., 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>Оцјењивање у предузећу.</p> <p>Преглед: - усмени испит - 20%</p> <p style="padding-left: 40px;">- практичан рад - 60%</p> <p style="padding-left: 40px;">- дневник рада - 20%</p>  |  |   |  |  |