|  |  |
| --- | --- |
| futer logo | ПРАВИЛНИК  О ДОПУНАМА ПРАВИЛНИКА О ПЛАНУ И ПРОГРАМУ НАСТАВЕ И УЧЕЊА СТРУЧНИХ ПРЕДМЕТА СРЕДЊЕГ СТРУЧНОГ ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА У ПОДРУЧЈУ РАДА САОБРАЋАЈ  ("Сл. гласник РС - Просветни гласник", бр. 12/2022) |

На основу члана 67. став 4. Закона о основама система образовања и васпитања („Службени гласник РС”, бр. 88/17, 27/18 – др. закон, 10/19, 6/20 и 129/21) и члана 17. став 4. и члана 24. Закона о Влади („Службени гласник РС”, бр. 55/05, 71/05 – исправка, 101/07, 65/08, 16/11, 68/12 – УС, 72/12, 7/14 – УС, 44/14 и 30/18 – др. закон),

Министар просвете, науке и технолошког развоја доноси

**П РАВИЛНИК**

**допунама Правилника о плану и програму наставе и учења стручних предмета средњег стручног образовања и васпитања у подручју рада Саобраћај**

Члан 1.

У Правилнику о плану и програму наставе и учења стручних предмета средњег стручног образовања у подручју рада Саобраћај („Службени гласник РС – Просветни гласник”, бр. 8/18, 15/18, 4/19, 7/19, 5/20, 15/20 – исправка, 8/21 и 2/22), после плана и програма наставе и учења за образовни профил техничар поштанског саобраћаја и телекомуникационих услуга, додају се планови и програми наставе и учења за образовне профиле техничар безбедности железничког саобраћаја, техничар управљања железничким саобраћајем и транспортни техничар у железничком саобраћају, који су одштампани уз овај правилник и чине његов саставни део.

Члан 2.

Планови и програми наставе и учења стручних предмета за образовне профиле техничар безбедности железничког саобраћаја, тех- ничар управљања железничким саобраћајем и транспортни техничар у железничком саобраћају остварују се и у складу са:

Решењем о усвајању стандарда квалификације „Техничар безбедности железничког саобраћаја” („Службени гласник РС – Про- светни гласник”, број 4/22);

Решењем о усвајању стандарда квалификације „Техничар управљања железничким саобраћајем” („Службени гласник РС – Про- светни гласник”, број 4/22);

Решењем о усвајању стандарда квалификације „Транспортни техничар у железничком саобраћају” („Службени гласник РС – Про- светни гласник”, број 4/22).

Члан 3.

Даном почетка школске 2023/2024. године престаје да важи Правилник о наставном плану и програму за стицање образовања у трогодишњем и четворогодишњем трајању у стручној школи за подручје рада Саобраћај („Просветни гласник”, бр. 5/93, 13/93, 1/94, 5/98, 8/98, 3/02, 13/02, 11/03, 22/04, 13/06, 20/07, 23/07 и 8/09 и „Службени гласник РС – Просветни гласник”, бр. 10/13, 11/13, 14/13, 10/15, 8/18, 8/21 и 2/22), у делу који се односи на наставни план и наставни програм стручних предмета за образовне профиле кондуктер у же- лезничком саобраћају, транспортни комерцијалиста, техничар техничко-колске делатности и саобраћајно-транспортни техничар.

Ученици уписани у средњу школу закључно са школском 2022/2023. годином у подручју рада Саобраћај за образовни профил кон- дуктер у железничком саобраћају, у трогодишњем трајању, стичу образовање по правилнику по коме су започели стицање средњег обра- зовања, до краја школске 2025/2026. године.

Ученици уписани у средњу школу закључно са школском 2022/2023. годином у подручју рада Саобраћај за образовне профиле транспортни комерцијалиста, техничар техничко-колске делатности и саобраћајно-транспортни техничар, у четворогодишњем трајању, стичу образовање по правилнику по коме су започели стицање средњег образовања, до краја школске 2026/2027. године.

Члан 4.

Овај правилник ступа на снагу наредног дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије – Просветном гласнику”.

**Наставни план: Техничар безбедности железничког саобраћаја**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **I РАЗРЕД** | | | | | | | **II РАЗРЕД** | | | | | | | **III РАЗРЕД** | | | | | | | **IV РАЗРЕД** | | | | | | | **УКУПНО** | | | | |
| **недељно** | | | **годишње** | | | | **недељно** | | | **годишње** | | | | **недељно** | | | **годишње** | | | | **недељно** | | | **годишње** | | | | **годишње** | | | | |
| **Т** | **В** | **ПН** | **Т** | **В** | **ПН** | **Б** | **Т** | **В** | **ПН** | **Т** | **В** | **ПН** | **Б** | **Т** | **В** | **ПН** | **Т** | **В** | **ПН** | **Б** | **Т** | **В** | **ПН** | **Т** | **В** | **ПН** | **Б** | **Т** | **В** | **ПН** | **Б** | **Σ** |
| **А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ** | | **8** | **3** |  | **296** | **111** |  |  | **11** | **9** |  | **385** | **315** |  | **60** | **11** | **6** |  | **385** | **210** |  | **60** | **8** | **11** |  | **240** | **330** |  | **120** | **1306** | **966** |  | **240** | **2512** |
| 1 | Техничка физика | 2 |  |  | 74 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **74** |  |  |  | **74** |
| 2 | Основе саобраћаја и транспорта | 2 |  |  | 74 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **74** |  |  |  | **74** |
| 3 | Основе машинства | 2 | 1 |  | 74 | 37 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **74** | **37** |  |  | **111** |
| 4 | Техничко цртање |  | 2 |  |  | 74 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **74** |  |  | **74** |
| 5 | Железничка постројења | 2 |  |  | 74 |  |  |  | 2 |  |  | 70 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **144** |  |  |  | **144** |
| 6 | Познавање робе |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 1 |  | 70 | 35 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **70** | **35** |  |  | **105** |
| 7 | Електрична опрема на вученим возилима |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 2 |  | 70 | 70 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **70** | **70** |  |  | **140** |
| 8 | Технологија железничког саобраћаја |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 1 |  | 70 | 35 |  | 30 | 2 | 1 |  | 70 | 35 |  | 30 | 1 | 1 |  | 30 | 30 |  |  | **170** | **100** |  | **60** | **330** |
| 9 | Технички системи безбедности |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 2 |  | 35 | 70 |  |  | 1 | 1 |  | 35 | 35 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **70** | **105** |  |  | **175** |
| 10 | Вучена возила |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 3 |  | 70 | 105 |  | 30 | 2 | 1 |  | 70 | 35 |  |  | 2 | 2 |  | 60 | 60 |  |  | **200** | **200** |  | **30** | **430** |
| 11 | Безбедност вученог возила |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 2 |  | 70 | 70 |  | 30 | 2 | 3 |  | 60 | 90 |  | 60 | **130** | **160** |  | **90** | **380** |
| 12 | Кочнице и кочење |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 70 |  |  |  | 1 | 2 |  | 30 | 60 |  | 30 | **100** | **60** |  | **30** | **190** |
| 13 | Технологија превоза |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 1 |  | 70 | 35 |  |  | 2 | 1 |  | 60 | 30 |  | 30 | **130** | **65** |  | **30** | **225** |
| 14 | Предузетништво |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 60 |  |  |  | **60** |  |  | **60** |
|  | | **1** |  |  | **37** |  |  |  | **1** |  |  | **35** |  |  |  | **2** |  |  | **70** |  |  |  | **2** |  |  | **60** |  |  |  | **130** |  |  |  | **130** |
| 2 | Изборни предмети |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 70 |  |  |  | 2 |  |  | 60 |  |  |  | **130** |  |  |  | **130** |
| **Укупно А1+А2+Б** | | **8** | **3** |  | **296** | **111** |  |  | **11** | **9** |  | **385** | **315** |  | **60** | **13** | **6** |  | **455** | **210** |  | **60** | **10** | **11** |  | **300** | **330** |  | **120** | **1436** | **966** |  | **240** | **2642** |
| **Укупно** | | **11** | | | **407** | | | | **20** | | | **760** | | | | **19** | | | **725** | | | | **21** | | | **750** | | | | **2642** | | | | |

**Б. Листа изборних предмета према програму образовног профила**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рб | Листа изборних предмета | РАЗРЕД | | | |
| **I** | **I I** | **II I** | **I V** |
| Стручни предмети | | | | | |
| 1 | Стручни страни језик |  |  | 2 | 2 |
| 2 | Системи дијагностике и одржавања железничких возних средстава |  |  | 2 |  |
| 3 | Роботика и системи аутоматског управљања |  |  |  | 2 |
|  |  |  |  |  |  |

**Остали облици образовно-васпитног рада током школске године**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | I РАЗРЕД  часова | II РАЗРЕД  часова | III РАЗРЕД  часова | IV РАЗРЕД  часова | УКУПНО  часова |
| Час одељењског старешине | 74 | 70 | 70 | 60 | 274 |
| Додатни рад\* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |
| Допунски рад\* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |
| Припремни рад\* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |

\*Ако се укаже потреба за овим облицима рада

**Факултативни облици образовно-васпитног рада током школске године**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | I РАЗРЕД  часова | II РАЗРЕД  часова | III РАЗРЕД  часова | IV РАЗРЕД  часова |
| Екскурзија | до 3 дана | до 5 дана | до 5 наставних дана | до 5 наставних дана |
| Језик другог народа или националне мањине са елементима националне културе | 2 часа недељно | | | |
| Трећи страни језик | 2 часа недељно | | | |
| Други предмети\* | 1-2 часа недељно | | | |
| Стваралачке и слободне активности ученика (хор, секција и друго) | 30-60 часова годишње | | | |
| Друштвене активности (ученички парламент, ученичке задруге) | 15-30 часова годишње | | | |
| Културна и јавна делатност школе | 2 радна дана | | | |

\*Поред наведених предмета, школа може да организује, у складу са опредељењима ученика, факултативну наставу из предмета који су утврђени наставним плановима других образовних профила истог или другог подручја рада, наставним плановима гимназије или по про

**Остваривање школског програма по недељама**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | I РАЗРЕД  часова | II  РАЗРЕД  часова | III РАЗРЕД  часова | IV РАЗРЕД  часова |
| Разредно часовна настава | 37 | 35 | 35 | 30 |
| Менторски рад (настава у блоку, пракса) |  | 2 | 2 | 4 |
| Обавезне ваннаставне активности | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Матурски испит |  |  |  | 3 |
| Укупно радних недеља | **39** | **39** | **39** | **39** |

**Подела одељења у групе**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| разред | предмет/модул | годишњи фонд часова | | | број ученика у  групи -до |
| вежбе | практична настава | настава у блоку |
| II | Електрична опрема на вученим возилима | 70 |  |  | 15 |
| Технологија железничког саобраћаја | 35 |  | 30 | 15 |
| Технички системи безбедности | 70 |  |  | 15 |
| Вучена возила | 105 |  | 30 | 15 |
| III | Технологија железничког саобраћаја | 35 |  | 30 | 15 |
| Технички системи безбедности | 35 |  |  | 15 |
| Вучена возила | 35 |  |  | 15 |
| Безбедност вученог возила | 70 |  | 30 | 15 |
| Технологија превоза | 35 |  |  | 15 |
| IV | Технологија железничког саобраћаја | 30 |  |  | 15 |
| Вучена возила | 60 |  |  | 15 |
| Безбедност вученог возила | 90 |  | 60 | 15 |
| Кочнице и кочење | 60 |  | 30 | 15 |
| Технологија превоза | 30 |  | 30 | 15 |

# ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

**Назив предмета: Техничка физика**

**ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| I | 74 |  |  |  | 74 |

**ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

Упознавање ученика са основним појмовима, појавама, процесима, законима и мерама из области акустике и електротехнике.

Оспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима, даљем школовању и у пракси.

Развијање прецизности, уредности, одговорности, систематичности и аналитичког мишљења код ученика.

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Први**

Годишњи фонд часова: Теорија: **74 часа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Електростатика** | дефинише и објасни електростатичке величине: статичко наелектрисање, Кулонов закон, електрично поље, потенцијал и напон у електричном пољу и њихове мерне јединице  дефинише и објасни појам капацитивности, кондезатора и одговарајуће мерне јединице  објасни повезивање кондезатора и израчуна еквивалентну капацитивност | Структура материје  Појам наелектрисаног тела  Количина електрицитета, дефиницја и јединице  Кулонов закон  Појам електричног поља  Јачина електричног поља, линије поља  Потенцијал електричног поља и електрични напон  Проводник у електричном пољу  Електрични дипол  Диелектрик у електричном пољу  Електрична капацитивност  Кондезатори  Паралелно, редно везивање кондензатора  Електрична струја у гасовима  Енергија електричног поља  **Кључни појмови:** количина електрицитта, електрично поље, електрични напон, проводник, диелектрик, кондензатор |
| **Једносмерне струје** | дефинише појам једносмерне струје и електромоторне силе | Извори електричне струје и електромоторна сила |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | израчуна струје и напоне у простом колу применом Омовог закона и Кирхофових правила  израчуна еквивалентну отпорност за редну и паралелну везу отпорника  израчуна губитке на отпорницима  наведе принцип рада генератора | Јачина и густина струје  Омов закон за проводник  Електрична отпорност проводника и везивање отпорника  Џул-Ленцов закон  Омов закон за коло  Кирхофова правила  Електрична проводљивост чврстих тела  Електрична струја у електролитима  Генератор једносмерне струје  **Кључни појмови:**јачина и густина струје, отпорност, Џул-Ленцов закон, Омов закон, Кирхофова правила, генератор |
| **Електромагнетизам** | објасни магнетно поље и дефинише вектор магнетна индукције  дефинише магнетни флукс  запише и објасни Фарадејев закон  дефинише силу на проводник кроз који протиче електрична струја и који се налази у магнетном пољу | Појам магнетног поља, магнетно поље Земље  Магнетно поље струјног проводника  Јачина магнетног поља  Магнетни флукс  Деловање магнетног поља на проводни рам  Узајамно деловање два паралелна струјна проводника  Лоренцова сила  Магнетици  Електромагнетна индукција  Ленцово правило  Фарадејев закон  Узајамна индукција  Самоиндукција  Енергија магнетног поља  **Кључни појмови:** магнетно поље, електромагнетна индукција, Фарадејев закон |
| **Наизменичне струје** | наведе параметре наизменичних величина  разликује запис једносмерне и наизменичне величине  објасни настанак наизменичних струја  повеже и примени Фарадејев закон са принципом рада трансформатора | Генератор наизменичне струје, мотор  Ефективне вредности напона и струје  Отпорности у колу наизменичне струје  Омов закон за RLCколо  Снага наизменичне струје  Трансформатори  Трофазна струја  **Кључни појмови:** магнетно поље, електромагнетна индукција, Фарадејев закон |
| **Aкустика** | опише таласно кретање  дефинише звук и карактеристике звука | Таласно кретање  Звук и извори звука |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | објасни Доплеров ефекат | Карактеристике звука  Пријемници звука  Инфразвук и ултразвук  Доплеров ефекат  **Кључни појмови:** таласно кретање, звук, Доплеров ефекат |
| **Заштита од удара електричне струје** | разуме значај заштите од електричне струје  примењује прописане мере заштите од електричне струје  користи прописана заштитна средства | Утицај електричне струје на човека  Опасност од удара струје  Пружање прве помоћи  **Кључни појмови:**удар струје, заштита од струјног удара |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања.

**Облици наставе:** Теоријски часови

**Место реализације наставе:** Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

Електростатика – 16 часова

Једносмерне струје–18 часова

Електромагнетизам –16 часова

Наизменичне струје–12 часова

Aкустика –8 часова

Заштита од удара електричне струје-4 часа

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора

у складу са контекстом који се објашњава*;* израду задатака*,* истраживачких пројеката и сл*.;* презентовање садржаја*;* тестове практичних вештина*,* праћење постигнућа исхода*,* помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл*.*

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме*.* Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова*,* тестова*,* усменог испитивања*,* самосталних или групних радова ученика*.*

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем*,* резултата*/*решења проблемског или семинарског рада*,* усмених провера знања*,* контролних и домаћих задатака*,* тестова знања и сл*.* Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика*.*

# Назив предмета: Основи саобраћаја и транспорта

**ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| I | 74 |  |  |  | 74 |

**ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

упознавање ученика са улогом и значајем саобраћаја у развоју људске цивилизације

развијање знања ученика о карактеристикама свих видова саобраћаја

развијање знања ученика о основним коридорима и путним правцима у свим видовима саобраћаја

развијање свести ученика о повезаности водног са осталим видовима саобраћаја

развијање знања ученика о значају и улози појединих видова саобраћаја у транспортном систему

oспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима, даљем школовању и у пракси.

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Први**

Годишњи фонд часова: Теорија: **74 часа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Саобраћајни системи** | објасни значај и место саобраћаја као производне делатности  денифише појмове и термине из саобраћајне делатности  објасни појам саобраћајног система  наброји елементе, структуру и функције саобраћајног система  наброји подсистеме саобраћајног система | Значај саобраћајне делатности  Основни појмови и термини из саобраћајне делатности (саобраћај,  транспорт, саобраћајна услуга, терет, роба...)  Чиниоци саобраћајне производње и њени резултати  Појам саобраћајног система, подсистеми и елементи  **Кључни појмови:**  Саобраћај, транспорт, саобраћајна делатност, саобраћајни систем |
| **Друмски саобраћај** | дефинише појам и место друмског саобраћаја у саобраћајним системима  направи преглед историјског развоја друмског саобраћаја, пута и путне мреже  наброји карактеристике друмског саобраћаја  наведе и опише транспортна средства у друмском саобраћају  наведе и објасни предности и недостатке друмског саобраћаја  наведе основне параметре у друмском саобраћају  наведе и опише најважније друмске путне правце у | Појам друмског саобраћаја и место у саобраћајним системима  Историјат друмског саобраћаја  Карактеристике друмског саобраћаја  Средства у друмском саобраћају  Основни параметри друмског саобраћаја  Компаративне предности друмског саобраћаја  Историјат путева и путне мреже  Путеви и саобраћајни центри у Србији и окружењу  Паневропски коридори  Значај развоја друмског саобраћаја у нашој земљи у складу са европским коридорима |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Србији и окружењу  наведе и опише најважније друмске коридоре у Европи | **Кључни појмови:**  Друмски саобраћај, крутост, еластичност, капиларност друмске мреже,  трошкови транспорта, брзина транспорта, мобилност, маневарска способност |
| **Железнички саобраћај** | дефинише појам и место железничког саобраћаја у саобраћајним системима  направи преглед историјског развоја железничког саобраћаја  наброји карактеристике железничког саобраћаја  опише транспортна средства у железничког саобраћају  наведе и објасни предности и недостатке железничког саобраћаја  наведе савремене технологије у железничком саобраћају  објасни технологију брзих возова  наброји најважније железничке правце у Србији и окружењу  наведе најважније железничке коридоре у Европи | Појам железничког саобраћаја и место у саобраћајним системима  Историјат железничког саобраћаја  Карактеристике железничког саобраћаја  Средства у железничком саобраћају  Основни параметри железничког саобраћаја  Компаративне предности железничког саобраћаја  Железнички саобраћајни центри у Србији и окружењу  Значај развоја железничког саобраћаја у нашој земљи у складу са европским коридорима  Савремене технологије у железничком саобраћају (возови великих брзина, TGV воз, Maglev воз, Shinkansen воз)  **Кључни појмови:**  Железнички саобраћај, крутост, еластичност, трошкови транспорта, брзина транспорта, капацитет транспортних возила, вуча, пруга |
| **Водни саобраћај** | дефинише појам и место водног саобраћаја у саобраћајним системима  направи преглед историјског развоја водног саобраћаја  наброји карактеристике водног саобраћаја  опише транспортна средства у водном саобраћају  наведе и објасни предности и недостатке водног саобраћаја  наброји најважније пловне путеве у Србији и окружењу  наброји најважније луке и робно-транспортне центре у Србији и окружењу  наведе најважније речне коридоре у Европи и поморске коридоре у свету  објасни значај развоја коридора 7 | Појам водног саобраћаја и место у саобраћајним системима  Историјат водног саобраћаја  Подела водног саобраћаја  Технологије водног саобраћаја на унутрашњим пловним путевима (iwt)  Поморски водни саобраћај  Компаративне предности водног саобраћаја  Средства у водном саобраћају  Основни параметри водног саобраћаја  Најзначајније луке у Србији и окружењу  Значај развоја водног саобраћаја у нашој земљи у складу са европским коридорима (коридор 7)  **Кључни појмови:**  Водни саобраћај, крутост, еластичност, трошкови транспорта, брзина транспорта, мобилност, маневарска способност, капацитет, пловност, газ |
| **Ваздушни саобраћај** | дефинише појам и место ваздушног саобраћаја у саобраћајним системима  направи преглед историјског развоја ваздушног саобраћаја | Појам ваздушног саобраћаја и место у саобраћајним системима  Историјат ваздушног саобраћаја  Подела ваздушног саобраћаја  Карактеристике ваздушног саобраћаја |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | наброји основне карактеристике ваздушног саобраћаја  опише транспортна средства у ваздушном саобраћају  опише терминале у ваздушном саобраћају  наведе и објасни предности и недостатке ваздушног саобраћаја  наведе аеродроме у Србији и окружењу | Средства у ваздушном саобраћају  Основни параметри ваздушног саобраћаја  Компаративне предности ваздушног саобраћаја  Најзначајније ваздушне луке у Србији и окружењу  Значај развоја ваздушног саобраћаја  **Кључни појмови:**  Ваздушни саобраћај, брзина, авион, аеродром, хелиодром, хеликоптер, цепелин |
| **Поштански и телекомуникациони саобраћај** | дефинише појам и место поштанског и телекомуникационог саобраћаја у саобраћајним системима  направи преглед историјског развоја поштанског и телекомуникационог саобраћаја  опише развој средстава за пренос порука  наброји основне карактеристике поштанског и телекомуникационог саобраћаја  наброји савремене технологије поштанског и телекомуникационог саобраћаја | Појам птт саобраћаја и место у саобраћајним системима  Историјат птт саобраћаја  Подела поштанског и телекомуникационог саобраћаја  Карактеристике поштанског саобраћаја  Савремене технологије у поштанском саобраћају  Карактеристике телекомуникационог саобраћаја  Савремене технологије у телекомуникационом саобраћају  Превоз поштанских пошиљака (брза пошта)  Значај развоја поштанског и телекомуникационог саобраћаја у нашој земљи  **Кључни појмови:**  Поштански саобраћај, телекомуникациони саобраћај, пошиљка, колето, телеграф, телефон, мобилна телефонија, интернет, гпрс, сателит |
| **Цевни транспорт и жичаре** | објасни појам и улогу цевног транспорта  наведе поделу цевног транспорта  наведе карактеристике цевног, пнеуматског и хидрауличног транспорта  објасни значај развоја гасовода Јужни ток  опише карактеристике и примену жичара  објасни значај развоја жичара у нашој земљи | Појам, развој и врсте цевног транспорта  Карактеристике цевног саобраћаја  Пнеуматски транспорт  Хидраулични транспорт  Значај развоја цевног саобраћаја у нашој земљи (гасовод - Јужни ток)  Појам, подела и примена жичара  Значај развоја жичара у нашој земљи  **Кључни појмови:**  Цевни транспорт, цевовод, жичара, проток, капацитет |
| **Комбиновани и интермодални транспорт** | опише елементе комбинованог и интермодалног транспорта  наброји карактеристике интермодалног транспорта  наведе товарне јединице у интермодалном транспорту  опише транспортна средства у интермодалном транспорту | Појам комбинованог и интермодалног транспорта  Место и значај интермодалног транспорта  Постојећи и планирани ртц-и у Србији и окружењу  Кооперација и координација свих видова саобраћаја  Европски коридори |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | наведе примере робно транспортних центара у Србији и окружењу  објасни појам кооперације и координације у саобраћају  објасни појам шпедитера и шпедитерске послове  наведе најважније европске терминале у интермодалном транспорту | **Кључни појмови:**  Комбиновани и интермодални транспорт, робно транспортни центар, кооперација, координација, шпедиција, терминал |
| **Унутрашњи транспорт** | објасни појам унутрашњег транспорта  опише елементе унутраашњег транспорта  наведе операције у унутрашњем транспорту  објасни начине претовара робе  наведе поделу средстава унутрашњег транспорта  наброји значајне индустријске центре и објасни њихов утицај на спољни транспорт | Појам и дефиниција унутрашњег транспорта  Основни параметри и одлике унутрашњег транспорта  Средства унутрашњег транспорта  **Кључни појмови:**  Унутрашњи транспорт, претоварна механизација |
| **Логистика** | дефинише појам логистике  наведе логистичке подсистеме  објасни појам транспортног ланца  објасни значај логистике | Појам и значај логистике  Логистички подсистеми  Транспортни ланац  Пример логистике у пракси  **Кључни појмови:**  Логистика |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици при чему се одељење не дели на групе. Препоручени број часова по темама је следећи:

Саобраћајни системи - 6 часова

Друмски саобраћај - 10 часова

Железнички саобраћај - 10 часова

Водни саобраћај - 10 часова

Ваздушни саобраћај - 10 часова

Поштански и телекомуникациони саобраћај - 6 часова

Цевни транспорт и жичаре - 4 часа

Комбиновани и интермодални транспорт - 9 часова

Унутрашњи транспорт - 4 часа

Логистика - 5 часова

Приликом реализације тема ослонити се на предзнања ученика из географије и технике и технологије. Препорука је да се наводе примери из праксе са посебним акцентом на савремене технологије и уклапање у европске токове.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Основе машинства

**ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| I | 74 | 37 |  |  | 111 |

**ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

Упознавање ученика са врстама и основним својствима материјала примењених на железничком возилу, са методама испитивања својстава и техникама обраде материјала.

Упознавање ученика са појмовима, поступцима и проблемима из области механике и отпорности материјала.

Развијање тачности, прецизности, уредности, систематичности, редовности.

Оспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима, даљем школовању и у пракси.

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Први**

Годишњи фонд часова: Теорија: **74 часова**; Вежбе: **37 часова**;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Материјали на железници** | наведе поделематеријала и критеријуме поделе  наведе најважније особине појединих материјала  објасни области примене појединих материјала  дефинише легуру, челик, ливено гвожђе, полимер, композит, гориво  опише поступак прераде горива  опише поступак припреме воде | Поделе, дефиниције, основне особине и примена конструктивних материјала, и то:  црних и обојених метала и њихових легура,  полимера, керамика и композитних материјала.  Врсте горива, прерадe горива, применe горива.  Поделе, дефиницијe, својства и примена помоћних материјала, и то:  воде  мазива  гуме |
| **Вежбе:**  Примена појединих материјала  Израда паноа/презентације: врсте мазива и примери примене |
| **Кључни појмови:**  конструктивни материјали, црни и обојени метали, легура, челик, ливена гвожђа, полимер, композитни материјал, керамикa,гориво, чврсто, течно, гасовито гориво, дизел горива, бензини, помоћни материјали, гума, вода,  мазива |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Својства материјала** | наброји врсте својстава  наведе физичка, хемијска механичка и технолошка својства  објасни својства материјала појединачно  идентификује материјале са најбољим/најлошијим појединачним особинама  представи сваку групу материјала кроз вредности или карактер његових својстава | Својства материјала; Физичка и хемијска својства (корозија),  Механичка својства,  Технолошка својства. |
| **Вежбе:**  Упоредни табеларни приказ својстава материјала по групама  Израда паноа/презентације: врсте и облици корозије |
| **Кључни појмови**: тврдоћа, чврстоћа, жилавост, еластичност, пластичност, динамичка чврстоћа; ливкост, резивост, ковност, термичка обрадљивост,  постојаност, отпорност на хабање, трошење материјала, хемијска, електрохемијска корозија |
| **Испитивања својстава материјала** | наведе поделе метода испитивања  дефинише и објасни методе испитивања са разарањем  скицира дијаграме, шематске приказе, карактеристичних појава у испитивању  опише разлике између појединих метода  идентификује примену појединих метода | Испитивања са разарањем: испитивања чврстоће, тврдоће, жилавости, технолошка испитивања.  Испитивања без разарања: магнетоскопска, термографска, ултразвучна, радиографска, пенетрантска испитивања. |
| **Вежбе:**  Израда табеле упоредног приказа метода испитивања тврдоће  Израда паноа/презентације: магнетоскопија, радиографија, термографија |
| **Кључни појмови:** чврстоћа, тврдоћа, тврдоћа по Бринелу, Викерсу, Роквелу, Шору. жилавост, Шарпијево клатно; пенетрант, магнетно поље, ултразвук, радиографија, термографија**.** |
| **Начини обраде материјала** | наведе и групише поступке обраде  дефинише поступке обраде, појединачно  објасни поступке обраде, појединачно  идентификује области примене појединих поступака обраде  препозна алате и приборе за обраде  идентификује обраде примењене при изради делова железничког возила | Технолошки поступци обраде;  Ливење, врсте ливења, својства одливака. Пластично деформисање  (ковање, ваљање), врсте, структурне промене, својства готових делова,  Обраде спајањем (заваривање, лемљење, лепљење), врсте, карактеристике, области примене,  Обраде резањем, кретања, операције, алати и машине, карактеристике израдка, области примене.  Топлотне, термичке и термохемијске обраде, врсте, ефекти обраде, поступци |
| **Вежбе:**  Упоредни приказ обрада резањем (кретања, алати, обрадак, операције)  Ефекти термичких обрада |
| **Кључни појмови:** Обрада, ливење, ковање, ваљање, заваривање,  лемљење, лепљење, резање, стругање, глодање, бушење, брушење, рендисање, топлотне обраде, термичке обраде, термохемијске обраде**.** |
| **Техничка механика** | дефинише кретање, узрок кретања, и основна механичка | Механичка дејства (сила, момент силе, спрег);  Аксиоме статике; Пројекције силе. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | дејства  векторски представи и израчуна механичка дејства  наведе, скицира и објасни аксиоме статике  дефинише и скицира везе и реакције веза  нацрта и израчуна пројекције сила  примени аксиоме у проблемима механике  нацрта систем сила и графички и аналитички одреди резултанту  примени Варињонову теорему  постави услове равнотеже система сила  реши просту и греду са препустима и конзолу, оптерећенуконцентрисаним силама  израчуна положај тежишта сложеног тела, плоче и линије  идентификује механичке моделе | Системи сила, графичко и аналитичко одређивање резултанте, Варињонова т-ма, паралелно преношење силе, услови равнотеже;  Равански носачи, проста и греда са препустима, конзола, концентрисано и континуално оптерећење;  Тежишта тела, површи, линије; |
| **Вежбе**  Израчунавање момента и спрега сила у примерима  Цртање веза и реакција веза у примерима  Одређивање резултанте ССС - Полигон сила  Одређивање резултанте СПС – Верижни полигон  Решавање проста греде  Решавање греде са препустима  Израчунавање положаја тежишта |
| **Кључни појмови:** Кретање, мировање, сила, момент силе, спрег сила, равнотежа, резултанта, аксиома, веза,реакција везе, пројекције силе, ослобађање од веза, систем сила, услови равнотеже, греда, проста греда,  препусти, континуално оптерећење, центар маса, тежиште |
| **Отпорност материјала** | наведе и опише облике оптерећења  скицира и објасни врсте оптерећења, основна и сложена напрезања, отпорни момент  дефинише деформацију  наведе врсте деформацијадефинише дилатацију, напон, радне, дозвољене и критичне напоне, концентрацију напона  скицира Хуков дијаграм и означи карактеристичне тачке  на Дијаграму идентификује област Хуковог закона, и нивое радних, дозвољених и критичних напона  препозна основне проблеме димензионисања делова железничких возила | Врсте и облици оптерећења;  Напон и деформација;  Радни, дозвољени, критични напони;  Напрезања;  Концентрација напона; |
| **Вежбе**  Приказ напона простих напрезања  Примери узрока концентрације напона |
| **Кључни појмови:** Оптерећење, статичко, динамичко, момент савијања, увијања, обртни момент; еластична, пластична деформација, дилатација; напон, радни, дозвољени, критични напон, концентрација напона; Хуков закон и дијаграм; напрезања, аксијално, смицање, савијање, увијање, сложено напрезање; отпорни момент |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања.

**Облици наставе:** Теоријски часови и вежбе.

**Место реализације наставе:** Теоријска настава и вежбе се реализује у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором, паноима, шемама, илустрацијама, моделома, деловима железничких возила;

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

Материјали на железници – 10 часова

Својства материјала– 8 часова

Испитивања својстава материјала– 10 часова

Начини обраде материјала – 10 часова

Техничка механика (изабрана поглавља)– 25 часова

Отпорност материјала– 11 часова

Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду, по могућству у двочасима:

Материјали на железници –4 часа:

Примена појединих материјала у ... (Идентификовање материјала у окружењу ученика)

Израда паноа/презентације о мазивима

Својства материјала– 4 часа:

Упоредни табеларни приказ својстава материјала по групама

Израда паноа/презентације: врсте и облици корозије

Испитивања својстава материјала– 4 часа:

Израда табеле упоредног приказа метода испитивања тврдоће

Израда паноа/презентације: магнетоскопија, радиографија, термографија

Начини обраде материјала – 4 часа

Упоредни приказ обрада резањем (кретања, алати, обрадак, операције)

Ефекти термичких обрада

Техничка механика (изабрана поглавља)– 17 часова

Израчунавање момента и спрега сила у примерима 2

Цртање веза и реакција веза у примерима 2

Одређивање резултанте ССС - Полигон сила 2

Одређивање резултанте СПС – Верижни полигон 2

Решавање проста греде 3

Решавање греде са препустима 3

Израчунавање положаја тежишта 3

Отпорност материјала– 4 часа

Приказ напона простих напрезања

Примери узрока концентрације напона

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, графичких радова, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Ово је опште стручни предмет у првом разреду и потребно је садржаје прилагодити узрасту ученика. Садржаје употпунити примерима и ситуацијама из свакодневног живота али и из будуће праксе. За напредније ученике, у свакој области предвидети одређени број тема за самосталан истраживачки рад, који ће се награђивати додатним оценама.

При изради вежби инсистирати на примени правила Техничког цртања и на математичкој прецизности. За сваку вежбу дати јасна упутства за израду и захтеве које ученик треба да испуни. Дати јасне и једнозначне критеријуме успешности. Реализацију вежбе по могућности степеновати по нивоима тежине, који одговарају одређеној оцени.

Кроз реализацију теоријске наставе и кроз израду вежби, развијати код ученика прецизност, уредност, тачност, одговорност према раду, и захтевима предмета, систематичност и уређеност. Оспособити ученика да системски размишља и самостално решава техничке проблеме, најпре тривијалне а постепено све захтевније.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

На сваком часу **формативно** оцењивати ученике, пратити напредовање и саопштавати ученику. Напредовање пратити кроз:

рад на часу: активност, добри и креативни одговори, знање, повезивање градива, решавање проблема, комуникативност,

постизање исхода (кроз дијалог са ученицима )

начин израде вежби (уредност, прецизност, тачност, благовременост...),

израду домаћих задатака, редовност, одговорност,

асистирање другима и кооперативност,

**Сумативно** оцењивање се може извршити на основу:

података прикупљених формативним оцењивањем,

резултата усмене или писане провера знања,

израђених вежби, резултата вежби,

самосталног истраживачког рада и презентовања.

# Назив предмета: Техничко цртање

**ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| I |  | 74 |  |  | 74 |

**ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

Упознавање ученика са садржајимаи значају техничке документације

Упознавање ученика са правилима и начином израде техничких цртежа

Развијање тачности и прецизности ученика у решавању задатака

Упознавање ученика са начинима приказивања предмета на техничким цртежима

Оспособљавање учаника за читање и разумевање техничких цртежа и шема

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Први**

Годишњи фонд часова: Теорија: **74 часа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Основе техничког цртања** | објасни значај техничке документације  разликује и адекватно користи прибор за цртање  примењује техничко писмо на цртежима  конструише симетрале, нормалу, паралеле и правилне полигоне  разликује формате цртежа  разликује и адекватно примени опрему цртежа | Сврха и значај техничког цртања  Техничка документација  Обавезни елементи техничке документације  Техничка документација у савременим условима  Прибор и материјал за цртање  Врсте техничких цртежа и њихова примена  Појам и примена стандарда  Формати цртежа  Превијање формата  Врсте линија и њихова примена  Техничко писмо  Геометријске конструкције у равни паралеле, нормале, симетрале дужи  Конструкције угла и симетрала угла, конструкција правилних полигона  Опрема цртежа: заглавље, остали писани подаци  **Кључни појмови:** техничка документација, прибор, формати цртежа, врсте линија, техничко писмо, опрема цртежа, геометријске конструкције |
| **Нацртна геометрија** | примени различите начине приказивања предмета на цртежу  нацрта ортогоналне пројекције тела | Врсте пројектовања-приказивање предмета  Перспектива, аксонометрија, коса пројекција  Ортогонална пројекција |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Координатни систем у простору  Пројекционе равни  Октант и квадрант  Прелаз квадранта из простора у раван  Ортогонално пројектовање геометријских тела и предмета на три равни  **Кључни појмови:** ортогонална пројекција, просторни координатни систем |
| **Правила техничког цртања** | примени правила техничког цртања на цртежу  препознаје стандардне делове и различите ознаке на цртежима  чита графичке елементе техничке документације | Правила машинског техничког цртања  Приказивање предмета на техничком цртежу, видљиве и невидљиве ивице, потребан број пројекција  Размере  Пресеци и прекиди  Шрафирање пресека  Котирање: коте, котирање дужина, углова, лукова, полупречника, пречника, квадрата  Означавање нагиба и конуса  Машински елементи, класификација, упрошћено приказивање машинских елемената на цртежима  Толеранције појам, приказивање толеранција на техничким цртежима  Радионички цртеж  Склопни цртеж  **Кључни појмови:**правила машинског техничког цртања, шрафирање,  котирање, машински елементи, толеранције, радионички цртеж, склопни цртеж |
| **Електротехничко цртање** | разликује ознаке симбола на електричним шемама  изради електричну шему | Електротехничко цртање  Електротехничке ознаке елемената и уређаја  Примена електротехничких ознака у плановима и шемама  Читање техничке документације  **Кључни појмови:** ознаке елемената и уређаја у електротехници и електроници, електротехничка шема |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања.

**Облици наставе:** вежбе

**Место реализације наставе:** вежбе се реализују у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором, одговарајућим прибором и моделима

# Препоручени број часова по темама:

Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду часова:

Основе техничког цртања – 16 часова

Нацртна геометрија – 14 часова

Правила техничког цртања – 34 часа

Електротехничко цртање – 10 часова

Ученици морају имати обезбеђен лични прибор за реализацију наставе: свеску А4 формата празну; техничку оловку; графит за техничку оловку тврдоће 2B, HB, 2H; комплет лењира; шестар; гумицу и фасциклу за радове (А4 картонска бела).

Препоруке за реализацију наставе: цртеже ученици цртају на часу уз помоћ наставника и код куће самостално кроз домаће задатке. Наставу реализовати кроз демонстрацију начина коришћења прибора за израду техничких цртежа. Користити моделе и/или анимације за лакше разумевање просторних односа и решавање задатака нацртне геометрије.

За тему Техничко цртање предвидети демонстрацију примера техничке документације, посебно техничке документације на железници. Показати снимке 2D и3D техничке документације израђене уз помоћ рачунара. Показати и демонстрирати употребу прибора за цртање. Увежбати различите врсте линија применом техничких оловака са графитом различите тврдоће (2B, HB, 2H). На часу и кроз самостални израду домаћег задатка нацртати цртеж применом различитих врста линија, затим коришћењем техничке оловке 2H направити мрежу за техничко писмо h=10mm на пар страница свеске и уредно попунити косим латиничним и ћириличним техничким писмом уз примену стандарда. Познавање геометријских конструкција оценити кроз писмену проверу знања. Реализовати вежбу: поделити папир А0 формата на три папира А3 формата и 10папира А4 формата, формате А3 превити и усложити у фасциклу.

У оквиру теме Нацртна геометрија демонстрирати различите начине приказивања предмета на техничким цртежима, представити модел на техничком цртежу А4 формата у изометрији и диметрији, представити једноставан модел кроз три пројекције наглашавајући важност распореда пројекција и увежбати представљање модела пројекцијама кроз задатке.

У склопу теме Правила техничког цртањанацртати технички цртеж модела за чије је представљање довољна једна пројекција (А4 формат), нацртати технички цртеж модела за чије су представљање довољне две пројекције користећи размеру (А4 формат), нацртати технички цртеж модела са применом пресека и применити одговарајуће шрафуре (А4 формат), применити правила котирања на свим завршеним радовима. На А3 формату нацртати технички цртеж осовинског склопа са зупчаником и прописаним толеранцијама, затим нацртати једноставнији склопни цртеж на А3 формату и два пратећа радионичка цртежа А4 формата.

За тему Електротехничко цртање (10) нацртати блок шему на А4 формату и нацртати електричну шему на А3 формату. Читати већ израђене електричне шеме (за предмет електрична опрема на вученим возилима).

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; израду задатака, истраживачких пројеката и сл.; презентовање садржаја; тестове практичних вештина, праћење постигнућа исхода, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме*.* Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова*,* тестова*,* усменог испитивања*,* самосталних или групних радова ученика*.*

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем*,* резултата*/*решења проблемског или семинарског рада*,* усмених провера знања*,* контролних и домаћих задатака*,* тестова знања и сл*.* Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика*.*

# Назив предмета: Железничка постројења

**ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| I | 74 |  |  |  | 74 |

**ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

упознавање ученика са карактеристикама и улогом постројења која се користе у железничком саобраћају

развијање знања ученика о прузи, постројењима и објектима на прузи

упознавање ученика са саставним елементе железничке пруге

развијање знања ученика о уређењу, грађењу и одржавању железничке пруге

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Први**

Годишњи фонд часова: Теорија: **74 часа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Појам и подела железничких постројења** | разврста покретна и непокретна постројења на железници  објасни поделу непокретних постројења  објасни класификацију железничких пруга | Покретна и непокретна постројења  Подела непокретних постројења  Класификација железничких пруга  **Кључни појмови:**  Постројења, пруга |
| **Eлементи доњег строја** | објасни намену и карактеристике трупа и планума пруге  наведе карактеристике трупа и планума пруге  објасни намену вештачких објеката на прузи  наведе карактеристике вештачких објеката на прузи | Труп пруге, облик земљаног трупа и њихове димензије  Планум и његова ширина  Вештачки објекти на трупу пруге, врсте и намена  Мостови, тунели, пропусти, вијадукти, подвожњаци, надвожњаци, дренаже, потпорни и обложни зидови  Биолошко-технички објекти  **Кључни појмови:**  Труп пруге, планум, мост, тунели, пропусти, вијадукти, подвожњаци, надвожњаци, дренаже, потпорни и обложни зидови |
| **Eлементи горњег строја** | објасни појам колосека  наведе карактеристике застора  објасни улогу застора  разврста прагове и опише њихове карактеристике  објасни улогу шина и њених типова | Колосек као целина  Застор, прагови, шине, колосечни прибор  **Кључни појмови:**  Колосек, застор, прагови, шине |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | објасни врсте и карактеристике колосечног прибора  објасни намену колосечног прибора |  |
| **Постројења за везу колосека** | објасни конструкцију просте скретнице  нацрта шему просте скретнице  објасни предности и недостатке скретница, окретница и преносница  објасни поделу скретница | Конструкција и шема просте скретнице  Положај међика  Употреба скретница, окретница и преносница  Подела скретница  Укрштаји - намена и врсте  Корисна дужина колосека  **Кључни појмови:**  Скретница, међик, укрштај, колосек |
| **Међусобно везивање колосека** | нацрта шеме просте и двоструке колосечне везе  обасни врсте и намену матичњака | Проста и двострука колосечна веза  Матичњаци, врста и примена  **Кључни појмови:**  Колосечна веза, матичњак |
| **Уређење колосека** | наведе врсте отпора који се јављају при кретању  дефинише ширину колосека  објасни елементе битне за уређење колосека  наведе негативне утицаје на колосек  објасни појам дтш  објасни предности дтш | Отпори који се јављају при праволинијском и криволинијском кретању  Геометријски облик колосека  Подела кривина  Висински положај колосека, надвишење  Разлози због којих се изводи надвишење  Рампе са надвишењем  Ширина колосека  Проширење колосека у кривинама  Нагиб шина у колосеку  Међуправци између кривина  Међуправци иза и испред скретнице  Прелазне нивелете  Ублажавање и заобљење прелома нивелете  Вертикалне кривине  Дилатациони размаци, промене дужине шине изазване променом температуре  Путовање шина, савлађивање геометријских промена и узрока путовања шина и бочног померања колосека  Спајање колосека, класично и заваривањем (врсте заваривања)  Дуги тракови шина, формирање ДТШ  Предности колосека завареног у ДТШ и одржавање таквог колосека  **Кључни појмови:** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Отпор, кривина, надвишење, рампа, нагиб колосека, међуправци, нивелета, вертикалне кривине, дилатациони размаци, путовање шина |
| **Елементи пројектовања и грађења железничких пруга** | обасни појам и геометријске карактеристике трасе  опише фазе пројектовања трасе жеклезничких пруга  наведе врсте припремних радова  објасни ручно и машинско постављање колосека | Појам трасе железничких пруга  Геометријске карактеристике трасе и пројектовање  Претходне економске студије  Фаза пројектовања  Припремни радови  Ручно и машинско полагање колосека  **Кључни појмови:**  Траса пруге, пројектовање, полагање колосека |
| **Одржавање пруга** | објасни потребу за одржавањем железничких пруга  објасни поделу и начин организације радова на одржавању железничких пруга  наведе радове који се изводе на одржавању пруга  наведе средства која се користе за одржавање железничких пруга | Одржавање железничких пруга  Подела радова на одржавању и најчешћи радови  Заштита од снега  Организација одржавања железничких пруга  Алат, опрема и машине за одржавање  Савремене методе одржавања  **Кључни појмови:**  Одржавање пруга, опрема за одржавање |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици при чему се одељење не дели на групе. Препоручени број часова по темама је следећи:

Појам и подела железничких постројења – 6 часа

Eлементи доњег строја – 12 часова

Eлементи горњег строја – 8 часова

Постројења за везу колосека – 8 часова

Међусобно везивање колосека – 8 часова

Уређење колосека – 14 часова

Елементи пројектовања и грађења железничких пруга – 10 часова

Одржавање пруга - 12 часова

Приликом реализације тема ослонити се на предзнања ученика из географије и технике и технологије. Препорука је да се наводе примери из праксе са посебним акцентом на савремене технологије и уклапање у европске токове.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Железничка постројења

**ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 70 |  |  |  | 70 |

**ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

развијање знања ученика о карактеристикама и улози постројења која се користе у железничком саобраћају

развијање знања ученика о прузи, постројењима и објектима на прузи

упознавање ученика са саставним елементе железничке пруге

развијање знања ученика о уређењу, грађењу и одржавању железничке пруге

упознавање ученика са стабилним постројењима електричне вуче и опасностима коришћења електричне енергије

развијање свести ученика о значају постројења у осигурању безбедности и уредности саобраћаја

упознавање ученика са мерама заштите на електрифицираним пругама

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Други**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Системи електричне вуче** | разврста системе електричне вуче  објасни карактеристике система електричне вуче  објасни поделу и функције стабилних постројења  објасни улогу напојног далековода  објасни функције електричне подстанице | Врсте система електричне вуче  Карактеристике система електричне вуче  Подела стабилних постројења  Функције стабилних постројења  Напојни далековод  Електрична подстаница  **Кључни појмови:**  Електрична вуча, стабилна постројења, напојни далековод |
| **Контактна мрежа** | разврста контактне мреже и наведе основне делове  опише дедлове контактне мреже  објасни поступак секционисања контактне мреже  предузима мере предострожности у раду на електрифицираној прузи | Основни делови и подела  Носећа конструкција и опрема за вешање  Возни вод  Затезање возног вода  Преклопи у возном воду  Неутрална секција  Секционисање контактне мреже  Напајање контактне мреже  Повратни вод |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Уземљење  **Кључни појмови:**  Контактна мрежа, вешање, возни вод, преклоп, затезање, секционисање, напајање, повратни вод, уземљење |
| **Постројења за секционисање** | објасни улогу постројења за секционисање | Постројења за секционисање  **Кључни појмови:**  Секционисање |
| **Центар за даљинско управљање** | објасни улогу центра за даљинско управљање  опише рад центра за даљинско управљање | Центар за даљинско управљање  **Кључни појмови:**  Даљинско управљање |
| **Мере заштите при раду у условима електричне вуче** | наведе мере личне и колективне заштите при електричној вучи  опише рад са мотком за уземљење | Лична и колективна заштита  Заштитна мотка за уземљење (делови и опис рада с мотком за уземљење)  **Кључни појмови:**  Мере заштите, безбедност на раду, заштитна опрема, мотка за уземљење |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици при чему се одељење не дели на групе. Препоручени број часова по темама је следећи:

Системи електричне вуче – 19 часова

Контактна мрежа – 30 часова

Постројења за секционисање – 6 часова

Центар за даљинско управљање – 5 часова

Мере заштите при раду у условимс електричне вуче – 10 часова

Приликом реализације тема ослонити се на предзнања ученика из географије и технике и технологије. Препорука је да се наводе примери из праксе са посебним акцентом на савремене технологије и уклапање у европске токове.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Познавање робе

**ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 70 | 35 |  |  | 105 |

**ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

Упознавање ученика са врстама робе и њеном понашању у процесу транспорта, са својствима робе значајним за транспорт, складиштење и манипулацију, начин паковања и избор амбалаже

Упознавање ученика са врстама, својставима и могућностима примене разних претоварних средстава

Упознавање ученика са карактеристикама савременог комбинованог транспорта, његовим методама и товарно манипулативним јединицама

Оспособљавање ученика да изабере одговарајуће врсте претоварних средства

Оспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима, даљем школовању и у пракси

Развијање одговорног односа према личној безбедности и материјалним средствима

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Други**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова**; Вежбе: **35 часова.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Појам и јединице терета** | наведе квалитативна својства робе  препозна поделе и класификацију робе  уочи декларацију, ознаке за квалитет, заштитни знак  препозна опасне материје и опише услове превоза  препозна начине формирања јединице терета | Опште карактеристике робе – терета  Класификација робе, подела, квалитативна својства  Декларација, ознака за квалитет, заштитни знак  Опасне материје, услови превоза |
| **Вежбе:**  Формирање јединице терета |
| **Кључни појмови:** подела робе, класификација, карактеристике, декларација, јединица терета |
| **Амбалажа, њена функција и подела** | уочи систем стандардизације амбалаже и пакета  наведе средства паковања  наведе начине формирања терета  препознаобележавање теретних пекета  наведеначине слагања и причвршћавања робе у транспортном процесу – обезбеђењетерета  користи појединасредства паковања | Обухватност производа пакетизацијом  Систем стандардизације амбалажа и пакета  Средства паковања и формирања терета, обележавање теретних пакета  Начини слагања и причвршћавање робе у транспортном процесу –  обезбеђење терета |
| **Вежбе:**  Средства паковања и формирања терета, обележавање теретних |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | формира јединице терета  обележи теретне пекете  одабереначине слагања и причвршћавања робе у транспортном процесу – обезбеђењетерета | пакета  Начини слагања и причвршћавање робе у транспортном процесу –  обезбеђење терета |
| **Кључни појмови:** амбалажа, пакетизација, слагање и причвршћивање терета |
| **Горива и мазива** | наведе и разликује врсте и особине чврстих горива  наведе и разликује врсте и особине гасовитих горива  наведе и разликује врсте и особине течних горива  наведе и разликује врсте и особине мазива  наведе и разликује начине манипулације и складиштења горива и мазива | Врсте и особине чврстих горива, течних горива  Нафта, деривати нафте, мазива, гасовита горива  Манипулација и складиштење горива и мазива  **Кључни појмови:** чврста, гасовита и течна горива, мазива, манипулација и складиштење горива и мазива |
| **Производи хемијске индустрије** | наведе и разликује врсте хемијских производа  наведе и разликује врсте и особине алкохолних производа  наведе и разликује врсте и особине вештачких ђубрива  наведе и разликује врсте и особине средстава за заштиту биља  наведе и разликује врсте и особине боја  наведе и разликује врсте и особине лакова  наведе и разликује врсте и особине гуме  наведе и разликује начине манипулације и складиштењахемијских производа | Врсте и основна својства, манипулација са хемијским производима  Алкохолни производи, вештачка ђубрива  Средства за заштиту биља, боје, лакови и гуме  **Кључни појмови:** хемијски производи, алкохолни производи, вештачка ђубрива, средства за заштиту биља, боје, лакови, гуме |
| **Керамички производи** | наведе и разликује врсте и особине керамичких производа  наведе и разликује начине манипулације керамичких производа  наведе и разликује начине складиштењаи превоза железницом керамичкихпроизвода | Врсте и основна својства керамичких производа  Манипулација са керамичким производима  Складиштење и превоз железницом керамичких производа  **Кључни појмови:** керамички производи |
| **Грађевински материјали** | наведе и разликује врсте и особине грађевинскх производа  наведе и разликује начине манипулације грађевинским производима  наведе и разликује начине складиштењаи превоза железницом грађевинскх производа | Врсте и својства, цигле, црепа и других зидарских материјала  Ваздушна и хидраулична везива  Грађевинскипроизводи од вештачких маса и гуме  Манипулацијаи транспорт грађевинским материјалом  **Кључни појмови:** цигла, цреп, ваздушна и хидраулична везива, вештачке масе |
| **Пољопривредни и прехрамбени производи** | наведе и разликује врсте прехрамбених производа  наведе и разликује врсте и особине млечних производа  наведе и разликује врсте и особине месних прерађевина  наведе и разликује врсте и особине риба, масти | Састав хране, млеко и млечни производи, месне прерађевине  Риба, масти, уље, житарице, брашно, прерађевине од брашна  Шећер, воће, поврће, алкохолна и безалкохолна пића  Општа начела транспорта и манипулација пољопривредним и прехрамбеним производима |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | наведе и разликује врсте и особине уља, житарица  наведе и разликује врсте и особине брашна и прерађевина од брашна  наведе и разликује врсте и особине шећера, воћа, поврћа, алкохолних и безалкохолних пића  наведе и разликује начине манипулације и складиштењапрехрамбених производа  опише превоз брзокварљивих производа и живих животиња железницом | Превоз брзокварљивих производа и живих животиња железницом |
| **Вежбе:**  Обилазак постројења за намирење живих животиња |
| **Кључни појмови:** храна, млечни производи,месне прерађевине, риба, масти, уља, житерице, пића, живе животиње |
| **Метални производи, машине и алати** | наведе и разликује врсте металних прозвода, машина и алата  наведе и разликује начине манипулације и складиштења металних прозвода | Основна својства металних прозвода, машине и алати  Манипулација и складиштење металних прозвода  **Кључни појмови:** метални прозводи, машине и алати |
| **Електротехнички производи** | наведе и разликује врсте електричних прозвода  наведе и разликује начине манипулације и складиштењаелектричних прозвода | Основна својства електричних прозвода  Манипулација и складиштење електричних прозвода  **Кључни појмови:** електрични прозводи |
| **Значај претоварних манипулација и начина претовара** | Наведепретоварне машине и постројења  наведе и разликујеосновне каракеристике транспортне механизације  наведеначине претовара  наведе и разликује средства и прибор за комадне терете  наведе и разликује средства и прибор за расуте терете | Класификација претоварних машина и постројења  Основне каракеристике транспортне механизације  Претоварана манипулацуја и начини претовара  Средства и прибор за комадне терете  Средстава и прибор за расуте терете  **Кључни појмови:** претовар, транспортна механизација, претоварана манипулацуја комадни и расути терети |
| **Средства за прихватање и преношење робе** | наведе и разликује проста средства за прихвт робе  наведе и разликуједизалице  израчуна циклус рада дизалице  наведе и разликујевиљушкаре  израчуна циклус рада виљушкара  оптимизира пут кретања виљушкара | Колица, клизнице, котураче, чекрци  Конзолне дизалице, мосне дизалице  Покретне, обртне дизалице  Врсте виљушкара, техничке и манипулативне карактеристике  Мере предострожности при употреби виљушкара |
| **Вежбе:**  Дизалице – циклус рада  Виљушкари – циклус рада и пут кретања |
| **Кључни појмови:** колица, котураче, чекрци, дизалице, виљушкари |
| **Остала транспортна средства** | наведе и разликујетранспортно манипулативна возила, транспортере, елеваторе  наведе и разликујеконвејере  наведе и разликујесамоходну утоварну механизацију | Транспортно манипулативна возила, транспортери, елеватори  Конвејери, самоходна утоварна механизација  **Кључни појмови:** транспортери, елеватори, конвејери, самоходна |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | утоварна механизација |
| **Комбиновани транспорт** | опише процес маневрисања  наведе постројења за меневрисање  послужи скретнице током процеса маневрисања  поставља путеве вожњетоком процеса маневрисања  повера и осматрање путевa вожње током процеса маневрисања | Методе комбинованог транспорта, комбиновани транспорт приколица и полуприколица  Комбиновани транспорт великих контенера |
| **Вежбе:**  Претовар великих контенера на терминалу (ЖИТ-а) |
| **Кључни појмови:** комбиновани транспорт приколица и полуприколица, комбиновани транспорт контенера |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања.

**Облици наставе:** Теоријски часови, вежбе и наставу у блоку

**Место реализације наставе:**Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором; Вежбе се реализују у учионици(кабинету) опремљеној рачунарима / на железничком подручју, при чијој реализацији се одељење не дели у групе.

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

Појам и јединице терета – 6 часова

Амбалажа, њена функција и подела– 6 часова

Горива и мазива– 4 часа

Производи хемијске индустрије– 8 часова

Керамички производи– 4 часа

Грађевински материјали– 4 часа

Пољопривредни и прехрамбени производи– 8 часова

Метални производи, машине и алати– 4 часа

Електротехнички производи– 4 часа

Значај претоварних манипулација и начина претовара– 6 часова

Средства за прихватање и преношење робе– 6 часова

Остала транспортна средства– 4 часа

Комбиновани транспорт– 6 часова

Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду по могућству у двочасима:

Појам и јединице терета – 8 часова:

1. Формирање јединице терета – 8 часова

Амбалажа, њена функција и подела– 10 часова

Средства паковања и формирања терета, обележавање теретних пакета– 6 часова

Начини слагања и причвршћавање робе у транспортном процесу – обезбеђење терета– 4 часа

Пољопривредни и прехрамбени производи– 4 часа:

1. Упознавање са постројења за намирење живих животињана лицу места– 4 часа

Средства за прихватање и преношење робе– 10 часова:

Дизалице – циклус рада – 4 часа

Виљушкари – циклус рада и пут кретања– 6 часа

Маневарски послови – 3 часа

1. Претовар великих контенера, на лицу места, на терминалу (ЖИТ-а)– 3 часа

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Због неравномерности часова теоријске и практичне наставе, пожељно је користити двочасе за извођење вежби сваке друге седмице.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду са којима се ученици упознају у предмету *технологија железничког саобраћаја* у овом разреду.

Ово је стручни предмет у другомразреду ученицима и садржаје прилагодити њиховом узрасту. Садржаје употпунити реалним примерима и ситуацијама из свакодневног дешавања на станичном подручју.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; израду задатака, истраживачких пројеката и сл.; презентовање садржаја; тестове практичних вештина, праћење постигнућа исхода, помоћи друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

Посебну пажњу обратите на часовима на којима гостују експерти из појединих области, вреднујте активност ученика који постављају питања и аналитички разговарају.

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем, резултата/решења проблемског или семинарског рада, усмених провера знања, контролних и домаћих задатака, тестова знања, практично савладаних и приказаних вештина и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

Посебно оцењивати вештине ученика на вежбама, и у којој се мери поштују мере Заштите и безбедности на раду по правилницима предузећа на чијем се подручју одвијају вежбе (Инфраструктура железница Србије и слично)

# Назив предмета: Електрична опрема на вученим возилима

**ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 70 | 70 |  |  | 140 |

**ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

Упознавање ученика са електричним системима, постројењима, уређајима, опремом и деловима железничких вучених возила

Развијање способности ученика за уочавање техничких детаља и функциокалне међузависности уређаја и њихових делова

Оспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима, даљем школовању и у пракси

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **други**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова**; Вежбе: **70 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Основна подела и састав електричних постројења, уређаја и опреме железничких вучених возила** | објасни појмове електрична постројења, електрични уређаји и електрична опрема  наведе општу поделу и основни састав електричних постројења, уређаја и опреме код путничких, теретних и кола за нарочите сврхе  разврста кола у погледу њихове опремљености са електричним постројењима, уређајима и опремом | Улога, значај и историјски развој електричних постројења, уређаја и опреме железничких вучених возила  Општа подела и основни састав електричних постројења, уређаја и опреме код путничких, теретних и кола за нарочите сврхе |
| **Вежбе**:  Разврставање кола у погледу њихове опремљености са електричним постројењима, уређајима и опремом |
| **Кључни појмови:** електрична постројења, електрични уређаји, електрична опрема |
| **Системи производње (извори), снабдевања и потрошње (потрошачи) електричне енергије код вучених возила** | наведе основне карактеристике и поделу производње, снабдевања и потрошње електричне енергије  упореди системе за производњу, снабдевање и потрошњу електричне енергије  опише мешовити системи снабдевања електричном енергијом  разликује непосредно и посредно снабдевање потрошача електричном енергијом - врсте претварача  наведе врсте и основне системе потрошача електричне енергије код путничких кола и њихову поделу | Основне карактеристике и подела производње, снабдевања и потрошње електричне енергије - упоредни преглед система  Мешовити системи снабдевања електричном енергијом  Непосредно и посредно снабдевање потрошача електричном енергијом  - врсте претварача  Врсте и основни системи потрошача електричне енергије код путничких кола и њихова подела  Помоћни електрични системи и електричне компоненте као помоћна опрема, код путничких кола и њихова подела  Специфичности система снабдевања и потрошње електричне енергије код теретних кола и кола за нарочите сврхе |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | опише помоћне електричне системе и електричне компоненте као помоћну опрему, код путничких кола и наведе њихову поделу  наведе специфичности система снабдевања и потрошње електричне енергије код теретних кола и кола за нарочите сврхе  препозна самосталне системе производње и снабдевања електричном енергијом  препозна спољне системе производње и снабдевања електричном енергијом | **Вежбе**:  Самостални системи производње и снабдевања електричном енергијом из акумулаторске батерије, из генератора једносмерне струје или алтернатора са усмерачем са погоном од осовине точкова и из дизел електричног агрегата у самим колима. Основни приказ и карактеристике  Централизовани (спољни) системи производње и снабдевања електричном енергијом - из градске мреже за време мировања кола, из дизел електричног агрегата ниског напона у вучном возилу или другим колима, из возног електричног вода високог напона (код разних  система електро и дизел вуче) непосредно али преко централног претварача. Основни приказ и карактеристике |
| **Кључни појмови:** Непосредно, посредно снабдевање електричном енергијом, акумулаторске батерије, генератор једносмерне струје, алтернатор, дизел електрични агрегат |
| **Уређаји и направе за снабдевање електричном енергијом код путничких кола** | објасни улогу, врсте и начин рада акумулаторских батерија  дефинише хемијске процеси при електричном пуњењу и пражњењу акумулаторских ћелија  графички представи пуњење и пражњење акумулаторсхих батерија  упореди својства алкалних и оловних акумулаторсхих батерија  наброји начине погона генератора и алтернатора  одабере одговарајући погон генератора или алтернатора у зависности од њихове снаге  наброји карактеристичне механичке и геометријске величине код преносника за погон генератора или алтернатора  објасни и упореди рад различитих преносника за погон генератора или алтернатора  наведе карактеристичне електричне и механичке величине код генератора и алтернатора при раду са регулатором напона и струје  дефинише основна начела рада и конструкције генератора једносмерне струје и алтернатора са усмерачем  објасни начин рада и својства дизел електричних агрегата у колима | Улога, врсте и начин рада акумулаторских батерија  Хемијски процеси при електричном пуњењу и пражњењу акумулаторских ћелија  Електричне и друге карактеристике, дијаграми електричног пуњења и пражњења као и упоредни приказ својства алкалних и оловних ћелија односно акумулаторсхих батерија  Врсте механизама и направа запогон генератора или алтернатора, од осовине точкова кола и њихово коришћење у зависности од снаге генератора или алтернатора  Механичке и геометријске карактеристике величине код преносника за погон генератора или алтернатора, од осовине точкова  Карактеристичне електричне и механичке величине код генератора и алтернатора при раду са регулатором напона и струје  Основна начела рада и конструкције генератора једносмерне струје и алтернатора са усмерачем  Врсте, конструкција, начин рада и својства Дизел електричних агрегата у колима  Врсте, конструкција, начин рада и својства уређаја и направа за снабдевање електричном енергијом из градске мреже  Врсте, конструкција, начин рада и својства уређаја и направа ниског напона за снабдевање електричном енергијом из другог возила  Возни електрични вод и спојне справе, њихови саставни делови, смештај и својства  Уређаји и направе за укључивање и искључивање као и напонско |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | објасни начин рада уређаја и направа за снабдевање електричном енергијом из градске мреже  објасни начин рада уређаја и направа ниског напона за снабдевање електричном енергијом из другог возила  наброји саставне делове возног електричног вода и спојних справа  објасни начин рада и смештања уређаја и направаза укључивање и искључивање  наведе намену и својства централног претварача  наведе намену и својства парцијалних претварача  наведе намену и својства осталих претварача | груписање и систем развода*,* њихове врсте*,* саставни делови*,* смештај*,* својства и начин деловања  Структура система снабдевањаиз возног електричног вода високог напона преко централног претварача*,* врсте и саставни делови система и самих претварача и њихова својства  Структура система снабдевања преко парцијалних претварача*,* врсте и саставни делови претварача и њихова својства  Врсте*,* саставни делови*,* начин рада и својства осталих претварачких склопова за снабдевање електричном енергијом потрошача или система различитих напона односно врста струја |
| **Вежбе***:*  Конструкција*,* саставни делови и смештај акумулаторских ћелија односно батерија код путничких кола  Преносници са равним и клинастим ременовима и остали преносници са погоном од средине осовине точкова*.* Врсте*,* конструкција*,* саставни делови*,* смештај*,* прорачун и начин рада  Преносници са зупчаницима и погоном од рукавца осовине точкова*,* са вратилом или без вратила*.* Врсте*,* конструкција*,* саставни делови*;* смештај и начин рада  Специфични услови начела рада*,* врсте генератора и алтернатора са погоном од осовине точкова и њихова конструкција  Процес рада генератора једносмерне струје односно алтернатора са усмерачем у склопу са електромеаничким односно елекгронским регулатором напона и струје  Врсте*,* конструкција*,* начин рада и својства Дизел електричних агрегата у колима  Врсте*,* конструкција*,* начин рада и војства уређаја и направа за снабдевање електричном енергијом из градске мреже*,* за време мировања кола  Врсте*,* конструкција*,* начин рада и својства уређаја и направа ниског напона за снабдевање електричном енергијом из другог возила  Возни електрични вод и спојне справе*,* њихови саставни делови*,* смештај и својства  Уређаји и направе за укључивање и искључивање као и напонско груписање и систем развода*,* њихове врсте*,* саставни делови*,* смештај*,* својства и начин деловања  Структура система снабдевањаиз возног електричног вода високог напона преко централног претварача*,* врсте и саставни делови система и самих претварача и њихова својсгва  Структура система снабдевања преко парцијалних претварача*,* врсте и |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | саставни делови претварача и њихова својства  Врсте, саставни делови, начин рада и својства осталих претварачких склопова за снабдевање електричном енергијом потрошача или система различитих напона односно врста струја |
| **Кључни појмови:** агрегат, акумулаторске батерије, генератор, алтернатор, преносник |
| **Потрошачи електричне енергије и остали електрични системи код путничких кола** | објасни конструкцију и начин рада управљачке односно разводне табле  наброји врсте, саставне делове и објасни улогу система за опслуживање и развођење код електричних уређаја и опреме путничких кола  наведе основна светлотехничка правила за осветљавање путничких кола  наведе основна термотехничка правила за грејање путничких кола  прочита електричне шеме веза система за осветљење, за даљинско управљање, за електрично грејање  наведе помоћне електричне уређаје и елементе система за електрично грејање и принудно проветравање  објасни начин рада постројења за климатизацију  објасни системе заштитног електричног уземљења код путничких кола | Системи за опслуживање (управљање и надзирање) и развођење код електричних уређаја и опреме путничких кола - врсте, саставни делови и улога  Основна светлотехничка правила за осветљавање путничких кола  Електричне шеме веза система за осветљење и главни саставни делови, према врстама и типовима путничких кола  Основна термотехничка правила за грејање путничких кола  Типови, структура и шеме веза за електричпо грејање и главни саставни делови, према врстама и типовима путничких кола  Помоћни електрични уређаји и елементи система за електрично грејање и принудно проветравање  Врсте постројења за климатизацију, њихови главни саставни делови, начин рада и основне термотехничке карактеристике  Електричне шеме веза, начин рада, саставни делови и смештајсистема за даљинско управљање у возу - за озвучење и телефонску везу; за осветљење и за бочна улазна врата  Системи заштитног електричног уземљења код путничких кола, са електропостројењем високог напона или без њега, граничне вредности електричног отпора уземљења и њихово обезбеђење путем конструкције кола и допунским везним елементима |
| **Вежбе**:  Kонструкција и начин рада - управљачка односно разводна табла и саставни делови као и мрежа проводника са помоћном опремом  Врсте светиљки и светлосних извора за осветљење, за сигнална и показна светла и помоћни елементи. Састав и смештај.  Врсте електричних топлотних извора и њихова конструкција  Системи и елементи за регулисање температуреелектричног грејања  Врсте, начин деловања и конструкција елеменатаелектричног грејања  Врсте система и уређаја за озвучење и телефонску везу, електричне шеме веза, начин рада и саставни делови као и њихов смештај у колима  Електричне шеме веза, начин рада, саставни делови и смештај система за даљинско управљање у возу - за озвучење и телефонску везу; за осветљење и за бочна улазна врата |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Уређаји за дијагностику кварова, електричне компоненте кочних уређаја, електронски противклизни уређај, електромагнетна шинска кочница, термички и расхладни угоститељски апарати итд - улога, саставни делови, начин деловања и смештај у колима |
| **Кључни појмови:** управљање, регулација, развод, опслуживање, разводна табла, шема |
| **Електрични уређаји и опрема теретних кола** | опише електричне уређаје и опрему код кола хладњача контејнера хладњака  опише делове електричних уређаја и опреме код кола и контејнера за превоз материја, односно робе која мора да се загрева  опише системе електричног уземљења теретних кола и нарочитих пошиљки  опишеелектричну опрему кола за превоз аутомобила  опише електричне уређаје и опрему код железничких кола посебне намене | Електрични уређаји и опрема код кола хладњача и за замрзавање и контејнера хладњака и за замрзавање  Опис, саставни делови и карактеристнке електричних уређаја и опреме код кола и контејнера за превоз материја, односно робе која мора да се загрева  Системи електричног уземљења теретних кола и нарочитих пошиљки |
| **Вежбе:**  Опис, саставни делови и карактеристикеелектричне опреме кола за превоз аутомобила  Опис, саставни делови и карактеристике електричних уређаја и опреме код енергетских кола (са парним котлом или дизел-електричним агрегатом), код мерних тј. испитних кола, код колских дизалица и радних кола, код санитетских кола итд. |
| **Кључни појмови:** уређаји за хлађење, замрзавање, уређаји за грејање, уземљење |
| **Одржавање електричних уређаја вучених возила** | наброји и објасниулогуобјекта, постројења, уређаја и направа за опслуживање или одржавање електричних уређаја вучених возила  наведе врсте и значењеознака и натписа за електричне уређаје и опрему код путничких и теретних кола  позиционира ознаке и натписе за електричне уређаје и опрему код путничких и теретних кола | Подела, улога, опис објекта, постројења, уређаја и направа за опслуживање или одржавање електричних уређаја вучених возила, који се налазе у станичним просторима  Врсте, значење, изглед и смештај ознака и натписа за електричне уређаје и опрему код путничких и теретних кола |
| **Вежбе:**  Врсте, значење, изглед и смештај ознака и натписа за електричне уређаје и опрему код путничких и теретних кола |
| **Кључни појмови:** опслуживање и одржавање електричних уређаја, натписи и ознаке за електричне уређаје |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања.

**Облици наставе:** Теоријски часови и вежбе

**Место реализације наставе:** Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором, моделима, шемамаи деловима електричних инсталација вучених возила; Вежбе се реализују у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором, моделима, шемама и деловима електричних инсталација вучених возила и на железничком подручју, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

# Основна подела и састав електричних постројења, уређаја и опреме железничких вучених возила – 2 часа

**Системи производње (извори), снабдевања и потрошње (потрошачи) електричне енергије код вучених возила –** 8 часова

**Уређаји и направе за снабдевање електричном енергијом код путничких кола –** 30 часова

**Потрошачи електричне енергије и остали електрични системи код путничких кола –** 16 часова

**Електрични уређаји и опрема теретних кола –** 10 часова

**Одржавање електричних уређаја вучених возила –** 4 часа

Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду по могућству у двочасима:

# Основна подела и састав електричних постројења, уређаја и опреме железничких вучених возила – 2 часа

1. Разврставање кола у погледу њихове опремљености са електричним постројењима, уређајима и опремом

# Системи производње (извори), снабдевања и потрошње (потрошачи) електричне енергије код вучених возила – 10 часова

Самостални системи производње и снабдевања електричном енергијом из акумулаторске батерије, из генератора једносмерне струје или алтернатора са усмерачем са погоном од осовине точкова и из дизел електричног агрегата у самим колима. Основни приказ и карактеристике – 4 часа

Централизовани (спољни) системи производње и снабдевања електричном енергијом - из градске мреже за време мировања кола, из дизел електричног агрегата ниског напона у вучном возилу или другим колима, из возног електричног вода високог напона (код разних система електро и дизел вуче) непосредно али преко централног претварача. Основни приказ и карактеристике**–** 6 часова

# Уређаји и направе за снабдевање електричном енергијом код путничких кола– 30 часова

Конструкција, саставни делови и смештај акумулаторских ћелија односно батерија код путничких кола **–** 4 часа

Преносници са равним и клинастим ременовима и остали преносници са погоном од средине осовине точкова. Врсте, конструкција, саставни делови, смештај, прорачун и начин рада **–** 2 часа

Преносници са зупчаницима и погоном од рукавца осовине точкова, са вратилом или без вратила. Врсте, конструкција, саставни делови; смештај и начин рада **–** 2 часа

Специфични услови начела рада, врсте генератора и алтернатора са погоном од осовине точкова и њихова конструкција **–** 4 часа

Процес рада генератора једносмерне струје односно алтернатора са усмерачем у склопу са електромеаничким односно елекгронским регулатором напона и струје **–** 2 часа

Врсте, конструкција, начин рада и својства Дизел електричних агрегата у колима**–** 2 часа

Врсте, конструкција, начин рада и војства уређаја и направа за снабдевање електричном енергијом из градске мреже, за време мировања кола **–** 2

часа

Врсте, конструкција, начин рада и својства уређаја и направа ниског напона за снабдевање електричном енергијом из другог возила **–** 2 часа

Возни електрични вод и спојне справе, њихови саставни делови, смештај и својства **–** 4 часа

Уређаји и направе за укључивање и искључивање као и напонско груписање и систем развода, њихове врсте, саставни делови, смештај, својства и начин деловања **–** 2 часа

Структура система снабдевањаиз возног електричног вода високог напона преко централног претварача, врсте и саставни делови система и самих претварача и њихова својсгва**–** 2 часа

Структура система снабдевања преко парцијалних претварача, врсте и саставни делови претварача и њихова својства**–** 2 часа

Врсте, саставни делови, начин рада и својства осталих претварачких склопова за снабдевање електричном енергијом потрошача или система различитих напона односно врста струја**–** 4 часа

# Потрошачи електричне енергије и остали електрични системи код путничких кола– 16 часова

Конструкција и начин рада - управљачка односно разводна табла и саставни делови као и мрежа проводника са помоћном опремом**–** 2 часа

Врсте светиљки и светлосних извора за осветљење, за сигнална и показна светла и помоћни елементи. Састав и смештај**–** 2 часа

Врсте електричних топлотних извора и њихова конструкција**–** 2 часа

Системи и елементи за регулисање температуреелектричног грејања**–** 2 часа

Врсте, начин деловања и конструкција елеменатаелектричног грејања **–** 2 часа

Врсте система и уређаја за озвучење и телефонску везу, електричне шеме веза, начин рада и саставни делови као и њихов смештај у колима**–** 2 часа

Електричне шеме веза, начин рада, саставни делови и смештај система за даљинско управљање у возу - за озвучење и телефонску везу; за осветљење и за бочна улазна врата**–** 2 часа

Уређаји за дијагностику кварова, електричне компоненте кочних уређаја, електронски противклизни уређај, електромагнетна шинска кочница, термички и расхладни угоститељски апарати итд - улога, саставни делови, начин деловања и смештај у колима**–** 2 часа

# Електрични уређаји и опрема теретних кола– 8 часова

Опис, саставни делови и карактеристикеелектричне опреме кола за превоз аутомобила**–** 4 часа

Опис, саставни делови и карактеристике електричних уређаја и опреме код енергетских кола (са парним котлом или дизел-електричним агрегатом), код мерних тј. испитних кола, код колских дизалица и радних кола, код санитетских кола итд.**–** 4 часа

# Одржавање електричних уређаја вучених возила– 2 часа

1. Врсте, значење, изглед и смештај ознака и натписа за електричне уређаје и опрему код путничких и теретних кола

Вежбе реалитовати по могућству у железничком подручју. Приликом реализације вежби указивати на техничке детаље и функциокалну међузависност уређаја и делова уређаја, понављати читање шема и указивати на физички распоред електричних уређаја на конкретним возилима.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду. Садржаје употпунити примерима изпраксе.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора

у складу са контекстом који се објашњава*;* израду задатака*,* истраживачких пројеката и сл*.;* презентовање садржаја*;* тестове практичних вештина*,* праћење постигнућа исхода*,* помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл*.*

Посебну пажњу обратите на часовима на којима гостују експерти из појединих области*,* вреднујте активност ученика који постављају питања и аналитички разговарају*.*

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем*,* резултата*/*решења проблемског или семинарског рада*,* усмених провера знања*,* контролних и домаћих задатака*,* тестова знања и сл*.* Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика*.*

# Назив предмета: Технологија железничког саобраћаја

**ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 70 | 35 |  | 30 | 135 |

**ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

Упознавање ученика са законском регулативом у железничком саобраћају

Упознавање ученика са елементима железничке инфраструктуре и њиховом функцијом у процесу одвијања железничког саобраћаја

Упознавање ученика са железничком сигнализацијом i маневарским пословима у железничком саобраћају

Оспособљавање ученика за рад на маневарским пословима

Развијање одговорног односа према личној безбедности, безбедности учесника у саобраћају и према материјалним средствима

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Други**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова**; Вежбе: **35 часова**; Настава у блоку: **30 часова.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Радне јединице и особље за обављање железничког саобраћаја** | наведе особље које учествује у саобраћано-транспортним и техничком јединицама за обављање железничког саобраћаја  наведе периоде провере здравственог стања и стручне оспособљености радника извршних служби  наведе начине формирања распореда рада | Саобраћајно-транспортне техничке јединице за обављање саобраћаја и особље које учествује у саобраћајно-транспортном процесу  Здравствено стање и стручна оспособљеност особља извршних служби и њихов распоред рада  **Кључни појмови:** извршно особље, здравствена способност, стручна оспособљеност |
| **Законска регулатива о безбедности на раду на железничком подручју** | опише мере безбедности и заштите здравља при боравку и раду на железничком подручју  наведе мере противпожарне заштите и заштите животне средине при боравку на железничком подручју | Мере безбедности и заштите на раду  Мере противпожарне заштите и заштите животне средине  **Кључни појмови:** безбедност, заштита на раду, противпожарна заштита, заштита животне **средине** |
| **Постројења за обављање железничког саобраћаја** | наведе и разликује елементе железничке пруге и пружних посторојења  наведе и разликује отворену пругу и станично подручје  наведе и разликује сигнално-сигурносне уређаје, | Железничке пруге и пружна постројења  Сигнално-сигурносни уређаји и телекомуникациона постројења  Постројења за електричну вучу  Скретнице |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | телекомуникациона постројења и постројења за електричну вучу  наведе*,* разликује и рукује са скретницама | **Вежбе:**  Положаји*,* осигурање и руковање скретницама |
| **Кључни појмови:** отворена пруга*;* станично подручје*;* железничка постројења*;* сигнализација*;* скретнице |
| **Железничка сигнализација** | наведе поделу сигналних знакова  препозна скретничке*,* маневарске и главне сигнале  наведе сигналне знаке маневарског особља  наведе сигналне знаке за пробу кочница  наведе остале сигналне знаке | Основни појмови железничке сигнализације  Подела сигналних знакова  Скретнички сигнали  Маневарски сигнали  Сигнални знаци маневарског особља  Сигнали на возовима*,* потискивалици*,* маневарки  Сигнали на поседнутим возилим и на пружним возилима  Главни сигнали  Сигнални знаци главних сигнала  Предсигнали и понављачи предсигналисања главних сигнала  Допунски сигнали главних сигнала  Гранични колосечни сигнал*,* сигнални знаци електричног звона  Сигнални знаци за пробу кочница  Сигнални знаци за електричну вучу  Сигнални знаци пружног особља  Сигналне ознаке  Сигнални знаци станичног и возопратног особља  Сигнални знаци особља вучног возила |
| **Вежбе:**  Упознавање са сигналима на терену  Давање сигналних знакова станичног и возопратног особља  Давање сигналних знакова пружног особља  Примена сигнала на железничком подручју |
| **Кључни појмови:** железничка сигнализација |
| **Маневарски послови** | опише процес маневрисања  наведе постројења за меневрисање  наведе особље за меневрисање  примени начине споразумевања током маневрисања  примени маневарска наређења  послужи скретнице током процеса маневрисања | Општи и основни појмови о маневрисању  Процес маневрисања  Постројења за маневрисање  Особље за маневрисање  Споразумевање током маневрисања  Маневарски пут вожње |
| **Вежбе:** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | поставља путеве вожњетоком процеса маневрисања  провери и осматра путеве вожње током процеса маневрисања | Распоред маневарског особља током маневрисања  Давање сигналних знакова током маневрисања  Послуживање скретница  Маневрисање ради састављања и растављања возова |
| **Блок:**  Постављање путева вожње и давање сагласности за маневарска кретања  Проверавање и осматрање пута вожње  Маневрисање ради састављања и растављања возова |
| **Кључни појмови:** маневрисање; постројења за маневрисање; маневарско особље; маневарски пут вожње |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања.

**Облици наставе:** Теоријски часови, вежбе и наставу у блоку

**Место реализације наставе:** Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором, моделима и паноима железничких сигнала; Вежбе се реализују у учионици (кабинету) опремљеној моделима и паноима железничких сигнала/ на железничком подручју, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика; Настава у блоку се организује у другом полугодишту и реализује у одговарајућим железничким станицама, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика.

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

Радне јединице и особље за обављање железничког саобраћаја – 4 часа

Законска регулатива у железничком саобраћају– 3 часа

Постројења за обављање железничког саобраћаја– 8 часова

Железничка сигнализација – 44 часа

Маневарски послови– 11 часова

Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду по могућству у двочасима:

Радне јединице и особље за обављање железничког саобраћаја–2 часа:

Упознавање ученика са радним јединицама и особљем заобављање железничког саобраћаја у железничкој станици

Законска регулатива у железничком саобраћају – 1 час

Чување безбедности на железничком подручју уз проучавање конкретних примера и гледања видео материјала

Постројења за обављање железничког саобраћаја – 4 часа:

Упознавање са станичним постројењима за обављање железничког саобраћаја на лицу места

Руковање скретницама

Железничка сигнализација – 11 часова:

Упознавање са сигналима на терену – 2 часа

Давање сигналних знакова станичног и возопратног особља – 4 часа

Давање сигналних знакова пружног особља– 2 часа

Примена сигнала на железничком подручју – 3 часа

Маневарски послови – 17 часова

Распордманеварсог особљем током маневрисања – 6 часова

Давање сигналних знакова маневарског особља током маневрисања – 4 часа

Послуживање скретница приликом постављања маневарског пута вожње – 4 часа

Поверавање и осматрање путеве вожње током процеса маневрисања – 3 часа Наставу у блоку реализовати по темама према препорученом фонду часова:

Упознавање са постројењима за маневрисање у станици – 3 часа

Упознавање са возилима којима се врши маневрисање у станици – 3 часа

Постављање путева вожње и давање сагласности за маневарска кретања – 12 часова

Проверавање и осматрање пута вожње – 6 часова

Упознавање са маневрисањем ради састављања и растављања возова – 6 часова

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Специфично за тему маневарски послови, ученици обављају вежбе у реални и симулираним условима као увод у теоријску обраду садржаја која доводи до укупног остваривања прописаних исхода знања и вештина.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду.

На часовима се задржати на нивоима знања дефинисаним глаголима који су на нивоу знања и разумевања. Ово је стручни предмет у другомразреду ученицима и садржаје прилагодити њиховом узрасту. Садржаје употпунити реалним примерима и ситуацијама из свакодневног дешавања на станичном подручју.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; израду задатака, истраживачких пројеката и сл.; презентовање садржаја; тестове практичних вештина, праћење постигнућа исхода, помоћи друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

Посебну пажњу обратите на часовима на којима гостују експерти из појединих области, вреднујте активност ученика који постављају питања и аналитички разговарају.

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем, резултата/решења проблемског или семинарског рада, усмених провера знања, контролних и домаћих задатака, тестова знања,практично савладаних и приказаних вештина и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

Посебно оцењивати вештинеученика на вежбама, и у којој се мери поштују мере Заштите и безбедности на раду по правилницима предузећа на чијем се подручју одвијају вежбе (Инфраструктура железница Србије и слично)

# Назив предмета: Технологија железничког саобраћаја

**ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| III | 70 | 35 |  | 30 | 135 |

**ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

Упознавање ученика са експлоатационим карактеристикама вучених возила

Упознавање ученика са правилима састављања возова

Оспособљавање ученика за рад на маневарским пословима

Оспособљавање ученика за састављања возова

Оспособљавање ученика за преглед и попис воза

Развијање одговорног односа према личној безбедности, безбедности учесника у саобраћају и према материјалним средствима

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова**; Вежбе: **35 часова**; Настава у блоку: **30 часова.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Маневарски послови** | доведе маневарску локомотиву на маневарски рејон  састави кола са другим колима  састави кола са локомотивом  састави путничка кола у гарнитуру  састави теретна кола у групу  растави кола од других кола  растави кола од локомотиве  растави путничка кола из гарнитуре  растави групу теретних кола  разликује начине на које се може вршити маневрисање  успори или потпуно заустави путничка и теретна кола током процеса маневрисања  осигура кола и друга возила од самопокретања или одбегнућа | Квачење возила приликом маневрисања  Расквачивање возила  Редослед поступака приликом квачења возила  Маневрисање вожњом и локомотивском вожњом  Маневрисање на извлачњацима и одбачајем  Маневрисање на спушталици  Маневрисање без коришћења локомотиве  Кочење приликом маневрисања  Осигурање кола и других возила од самопокретања или одбегнућа |
| **Вежбе:**  Квачење возила приликом маневрисања  Расквачивање возила  Редослед поступака приликом квачења возила  Маневрисање вожњом и локомотивском вожњом  Маневрисање на спушталици  Кочење приликом маневрисања  Осигурање кола и других возила од самопокретања или одбегнућа |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Блок:**  Квачење возила приликом маневрисања  Расквачивање возила  Редослед поступака приликом квачења возила ради састављања воза |
| **Кључни појмови:** маневрисање, квачење, расквачивање, кочење приликом маневрисања, одбегнуће |
| **Експлоатационе карактеристике вучених возила** | разликује све врсте кола и гарнитура за превоз путника  разликује све врсте кола за превоз терета  разликује све врсте осталих вучених возила | Кола за превоз путника  Гарнитуре за превоз путника  Кола за превоз терета  Кола за превоз праћених аутомобила  Остала кола  **Кључни појмови:** кола за превоз путника, теретна кола, остала кола |
| **Састављање возова** | упозна опште одредбе о састављању возова  упозна одредбе о увршћивању кола у возове за превоз путника  упозна одредбе увршћивању кола и других возила у теретне возове  упозна одредбе RID -а  учествује у процесу састављања возова за превоз путника  учествује у процесу састављања теретних возова  учествује у процесу састављања теретних возова товарених опасним материјама (са нарочитим пошиљкама RID) | Опште одредбе о састављању возова  Увршћивање кола у возове за превоз путника  Увршћивање кола и других возила у теретне возове  Увршћивање кола товарених опасним материјама (са нарочитим пошиљкама RID) |
| **Вежбе:**  Састављање возова за превоз путника  Састављање теретних возова  Састављање теретних возова товарених опасним материјама (са нарочитим пошиљкама RID) |
| **Блок:**  Састављање возова за превоз путника  Састављање теретних возова  Састављање теретних возова товарених опасним материјама (са нарочитим пошиљкама RID) |
| **Кључни појмови:** састављање возова, RID правилник |
| **Преглед и попис воза** | учествује у процесу припреме воза у полазној станици  изврши преглед воза по обављеном састављању  обави попис воза  израчуна дужину воза и број осовина  припреми податке за пропратне исправе воза | Припрема воза у полазној станици  Преглед воза  Попис воза  Дужина воза и број осовина |
| **Вежбе:**  Комерцијални преглед воза  Технички преглед воза  Попис воза |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Блок**:  Попис воза  Дужина воза и број осовина |
| **Кључни појмови:** преглед воза, попис воза |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања.

**Облици наставе:** Теоријски часови, вежбе и наставу у блоку

**Место реализације наставе:** Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором, моделима и паноима железничких сигнала; Вежбе се реализују у учионици (кабинету) опремљеној моделима и паноима железничких сигнала/ на железничком подручју, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика; Настава у блоку се организује у другом полугодишту и реализује у одговарајућим железничким станицама, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика.

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

Маневарски послови – 32 часа

Експлоатационе карактеристике вучених возила– 8 часова

Састављање возова– 22 часа

Преглед и попис воза – 8 часова

Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду по могућству у двочасима:

Радне јединице и особље за обављање железничког саобраћаја–20 часова:

Квачење возила приликом маневрисања– 2 часа

Расквачивање возила– 2 часа

Редослед поступака приликом квачења возила– 6 часова

Маневрисање вожњом и локомотивском вожњом– 2 часа

Маневрисање на спушталици– 2 часа

Кочење приликом маневрисања– 4 часа

Осигурање кола и других возила од самопокретања или одбегнућа– 2 часа

Састављање возова– 12 часова:

Састављање возова за превоз путника – 2 часа

Састављање теретних возова – 6 часова

Састављање теретних возова товарених опасним материјама (са нарочитим пошиљкама RID) – 4 часа

Прегледи попис воза– 3 часа

Комерцијални преглед воза – 1 час

Технички преглед воза – 1 час

Попис воза– 1 час

Наставу у блоку реализовати по темама према препорученом фонду часова:

Квачење возила приликом маневрисања – 3 часа

Расквачивање возила – 3 часа

Редослед поступака приликом квачења возила ради састављања воза – 6 часова

Састављање возова за превоз путника – 3 часа

Састављање теретних возова – 3 часа

Састављање теретних возова товарених опасним материјама (са нарочитим пошиљкама RID) – 6 часова

Прегледи и попис воза – 3 часа

Израчунавање дужина воза и броја осовина – 3 часа

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Специфично за тему маневарски послови, ученици обављају вежбе у реални и симулираним условима као увод у теоријску обраду садржаја која доводи до укупног остваривања прописаних исхода знања и вештина.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду.

Ово је стручни предмет у трећемразреду ученицима и садржаје прилагодити њиховом узрасту. Садржаје употпунити реалним примерима и ситуацијама из свакодневног дешавања на станичном подручју.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; израду задатака, истраживачких пројеката и сл.; презентовање садржаја; тестове практичних вештина, праћење постигнућа исхода, помоћи друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

Посебну пажњу обратите на часовима на којима гостују експерти из појединих области, вреднујте активност ученика који постављају питања и аналитички разговарају.

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем, резултата/решења проблемског или семинарског рада, усмених провера знања, контролних и домаћих задатака, тестова знања,практично савладаних и приказаних вештина и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

Посебно оцењивати вештине ученика на вежбама, и у којој се мери поштују мере Заштите и безбедности на раду по правилницима предузећа на чијем се подручју одвијају вежбе (Инфраструктура железница Србије и слично)

# Назив предмета: Технологија железничког саобраћаја

**ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV | 30 | 30 |  |  | 60 |

**ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

Упознавање ученика са знањима из области регулисања и безбедности железничког саобраћаја

Упознавање ученика са материјалом реда вожње

Оспособљавање ученика за испостављање возних исправа

Оспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима и у пракси

Развијање одговорног односа према личној безбедности, безбедности учесника у саобраћају и према материјалним средствима

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Четврти**

Годишњи фонд часова: Теорија:**30 часова**; Вежбе: **30 часова.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Сачињавање и испостављање возних исправа** | нађе проценат кочења воза  сачини теретницу  израчуна ПКМ (потребну кочну масу)  израчуна СКМ (стварну кочну масу)  припреми остале податке за С – 4  сачини путни лист  испостави путне исправе воза  кореспондира са осталим учесницима у процесу железничког саобраћаја око увођења воза у саобраћај | Таблице упутства 52  Теретница С – 3  Извештај о саставу и кочењу воза С – 4  Основна путна исправа воза – Путни лист  План рада воза  Увођење возова у саобраћај  Обавештавање осаобраћају возова |
| **Вежбе:**  Сачињавање теретнице  Рачунање ПКМ  Рачунање СКМ  Припрема података за С – 4  Сачињавање Путног листа  Испостављање путних исправа воза |
| **Кључни појмови:** Путни лист, теретница, извештај осаставу и кочењу воза, потребна и стварна кочна маса |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Регулисање и безбедност железничког саобраћаја** | разликује све врсте састајања возова  разликује елементе за регулисања кретања возова  упозна начине регулисања кретања возова  упозна дужности возног особља пре, у току вожње и приликом бављења у успутним станицама.  препозна анализу воза | Састајање возова  Елементи регулисања кретања воза  Отпрема узастопних и супротних возова  Оперативни послпви везани за саобраћајне послове  Дужности возног особља воза  Анализа воза  **Кључни појмови:** укрштавање, претицање, сустизање и мимоилажење возова, допуштење, авиза, одјава |
| **Ред вожње** | упозна материјал реда вожње  искористи потребне податке из СТУ део А и део Б  пронађе трасе возова на графикону саобраћаја возова  искористи податке из књижице реда вожње за службену употребу  препозна изводе из реда вожње | Појам реда вожње  Саобраћајно-транспортно упутство уз ред вожње део А и део Б  Графикон саобраћаја возова  Књижица реда вожње за службену употребу  Изводи из реда вожње  Прелазне мере за прелазак на нови ред вожње  **Кључни појмови:** ред вожње, графикон, саобраћајно-транспортно упутство део А и Б, књижица реда вожње |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања.

**Облици наставе:** Теоријски часови и вежбе

**Место реализације наставе:** Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором, моделима и паноима железничких сигнала; Вежбе се реализују у учионици (кабинету) опремљеној моделима и паноима железничких сигнала/ на железничком подручју, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика.

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

Сачињавање и испостављање возних исправа – 16 часова

Регулисање и безбедност железничког саобраћаја– 8 часова

Преглед и попис воза – 6 часова

Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду по могућству у двочасима:

Сачињавање и испостављање возних исправа– 30 часова:

Сачињавање теретнице– 4 часа

Рачунање ПКМ– 6 часова

Рачунање СКМ– 10 часова

Припрема података за извештај о саставу и кочењу воза– 4 часа

Сачињавање Путног листа– 4 часа

Испостављање путних исправа воза– 2 часа

Због пожељног извођења двочаса и планираног броја часова пожељно је да се једне седмице држе теоретски часови а наредне вежбе.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду.

Ово је стручни предмет у четвртомразреду ученицима и садржаје прилагодити њиховом узрасту. Садржаје употпунити реалним примерима и ситуацијама из свакодневног дешавања на станичном подручју.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; израду задатака, истраживачких пројеката и сл.; презентовање садржаја; тестове практичних вештина, праћење постигнућа исхода, помоћи друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

Посебну пажњу обратите на часовима на којима гостују експерти из појединих области, вреднујте активност ученика који постављају питања и аналитички разговарају.

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем, резултата/решења проблемског или семинарског рада, усмених провера знања, контролних и домаћих задатака, тестова знања,практично савладаних и приказаних вештина и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

Посебно оцењивати вештинеученика на вежбама, и у којој се мери поштују мере Заштите и безбедности на раду по правилницима предузећа на чијем се подручју одвијају вежбе (Инфраструктура железница Србије и слично)

# Назив предмета: Технички системи безбедности

**ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 35 | 70 |  |  | 105 |

**ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

Упознавање ученика са комуникационим технологијама и информационим системима и применом вештачке интелигенције у железничком саобраћају

Развијање информатичке писмености ученика

Оспособљавање за примену информатичких технологија у процесима железничког саобраћаја

Оспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима, даљем школовању и у пракси

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Други**

Годишњи фонд часова: Теорија:**35 часова**; Вежбе: **70 часова.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Решавање проблема коришћењем рачунара** | наведе како се све могу решавати проблеми помоћу рачунара  дефинише алгоритам  упозна историјат програмских језика | Решавање проблема помоћу рачунара  Алгоритми – дефиниција, особине  Генерације програмских језика |
| **Вежбе:**  Алгоритми – примери |
| **Кључни појмови:** проблем, алгоритам, програмски језик |
| **Комуникационе технологије** | наведе комуникационе медијуме  наведе комуникационеуређаје  упознакомуникациони софтвер  препозна типове преноса података  повеже рачунаре у рачунарску мрежу | Комуникациони медијуми  Комуникациони уређаји  Комуникациони софтвер  Типови преноса података |
| **Вежбе:**  Повезиваље рачунара у рачунарску мрежу |
| **Кључни појмови:** комуникациони медијуми, уређаји софтвер, пренос података, рачунарска мрежа |
| **Информациони системи** | наведе делове информационих система  креативно и продуктивно примењује техничка, технолошка, информатичка знања и математичке моделе | Информациони системи – намена и врсте  Управљачки информациони системи |
| **Вежбе:** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | одговорно и продуктивно учествује у животу организације и друштвеном животу | Компоненте информационих система  База података |
| **Кључни појмови:** информациони системи, базе података |
| **Примена вештачке интелигенције у управљању железничким**  **саобраћајем** | анализира примену вештачке интелигенције на железници  организује сопствени рад и/или рад мање групе и одговоран је за избор поступака и средстава за сопствени рад и/или рад других | **Вежбе:**  ЕRTMS-Европски систем контроле саобраћаја  ETCS- Систем железничке сигнализације  **Кључни појмови:** ЕRTMS, ETCS |
| **Аутоматско управљање возовима** | анализира примену система управљања у градским железницама  анализира примену аутоматског управљања возовима  анализира примену аутоматске контроле возова  анализира примену аутоматске заштите возова  промовише вредности сарадње у професионалном и животном окружењу и доприноси култури уважавања и сарадње | **Вежбе:**  ATO  ATC  ATP  **Кључни појмови:** Аутоматска управљање возовима, аутоматска контрола возова, аутоматска заштита возова |
| **Примена интелигентних транспортних система у железничком саобраћају** | наведе савремена средства комуникације и објасни њихову примену у железничком саобраћају  анализира примену сателитских навигационих система у железничком саобраћају(GSM-R i ETCS)  организује сопствени рад и/или рад мање групе и одговоран је за избор поступака и средстава за сопствени рад и/или рад других  иницира учење, активно и одговорно учествује у целоживотном учењу | **Вежбе:**  Савремена средства комуникације  Сателитски навигациони системи  IoT  **Кључни појмови:** Савремена средства комуникације, сателитски навигациони системи, IoT |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања.

**Облици наставе:** Теоријски часови и вежбе

**Место реализације наставе:** Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунарском опремом, пројектором; Вежбе се реализују у учионици

(кабинету) рачунарском опремом / на железничком подручју, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика.

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

Решавање проблема коришћењем рачунара – 10 часова

Комуникационе технологије– 10 часова

Информациони системи– 15 часова

Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду по могућству у двочасима:

Решавање проблема коришћењем рачунара– 4 часа:

1. Алгоритми – примери – 4 часа

Комуникационе технологије – 2 часа

1. Повезивање рачунара у рачунарску мрежу

Информациони системи – 6 часова:

Компоненте информационих система – 2 часа

База података – 4 часа

Основе информационих система – 10 часова:

1. Групни рад на изради два стручна реферата из области информационих технологија у железничком саобраћају – 10 часова

Примена вештачке интелигенције у управљању железничким саобраћајем - 24 часа

1. Групни рад на изради три стручна реферата – 24 часа

Аутоматско управљање возовима – 10 часова

1. Групни рад на изради два реферата – 10 часова

Примена интелигентних транспортних система у железничком саобраћају – 14 часова

1. Индивидуални рад на изради стручног реферата – 14 часа

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Специфично за овај предмет у другом разреду је да ученици обављају вежбе у реалним и симулираним условима као увод у теоријску обраду садржаја која доводи до укупног остваривања прописаних исхода знања и вештина.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду са којима се ученици упознају и прихватају их у предмету

*технологија железничког саобраћаја* у овом разреду.

На часовима се задржати на нивоима знања дефинисаним глаголима који су на нивоу знања и разумевања. Ово је стручни предмет у другомразреду ученицима и садржаје прилагодити њиховом узрасту. Садржаје употпунити реалним примерима и ситуацијама из свакодневног дешавања на станичном подручју.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; израду задатака, истраживачких пројеката и сл.; презентовање садржаја; тестове практичних вештина, праћење постигнућа исхода, помоћи друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

Посебну пажњу обратите на часовима на којима гостују експерти из појединих области, вреднујте активност ученика који постављају питања и аналитички разговарају.

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем, резултата/решења проблемског или семинарског рада, усмених провера знања, контролних и домаћих задатака, тестова знања,практично савладаних и приказаних вештина и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

Посебно оцењивати вештине ученика на вежбама, и у којој се мери поштују мере Заштите и безбедности на раду по правилницима предузећа на чијем се подручју одвијају вежбе (Инфраструктура железница Србије и слично)

# Назив предмета: Технички системи безбедности

**ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| III | 35 | 35 |  |  | 70 |

**ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

Упознавање ученика са функционалним системом веза

Упознавање ученика са средствима веза

Оспособљавање ученика за руковање телекомуникационим постројењима

Оспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима, даљем школовању и у пракси

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија:**35 часова**; Вежбе: **35 часова.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Увод** | води рачуна о личној безбедности на подручју станице | Безбедно кретање по железничком подручју |
| **Вежбе:**  Безбедно кретање по железничком подручју |
| **Кључни појмови**: железничко подручје, безбедност, правилници, упутства |
| **СтаничниСС (сигнално- сигурносни) уређаји** | наведе техничка средства за осигурање скретница  прегледа скретнице  опише уређаје за контролу заузетости колосека и скретница иза пунктуалну контролу  изради табелу зависности и одреди могуће истовремене вожње  наведе разлике између механичких и електромеханичких СС уређаја  опише рад просте и електромеханичке сигналне поставнице ликовних сигнала  опише рад сигналне поставнице светлосних сигнала  поставља вожње помоћу MMI уређаја | Техничка средства за осигурање скретница  Уређаји за контролу заузетости колосека и скретница  Уређаји за пунктуалну контролу – бројачи  Табела зависности  Механички и електромеханички СС уређаји  Проста сигнална поставница ликовних сигнала  Електромеханичка поставница  Уређај кључевне зависности  Уређај израђен техником слободног шемирања, уређај у мозаик техници  Микропроцесорски СС уређаји, MMI |
| **Вежбе:**  Преглед и осигурање скретнице |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Принцип рада релеа  Струјно коло  Одређивање вожњи на основу табеле зависности  Израда табеле зависности  Осигурање станице ликовним сигналима – жицовод  Сигналнапоставница светлосних сигнала  Постављање вожњи помоћу MMI уређаја |
| **Кључни појмови:** осигурање скретница, бројач осовина шинско струјно коло, табела зависности, сигнали, MMI |
| **Пружни СС уређаји** | наведе врсте и начине осигурања међустаничног растојања  наброји уређаје међустаничне зависности  дефинише аутоматски пружни блок – АПБ  регулише саобраћај на међустаничном растојању при АПБ осигурању  опише принцип рада и примену телекомандних уређаја | Врсте и начини осигурања међустаничног растојања  Уређаји међустаничне зависности  Аутоматски пружни блок – АПБ  Регулисање саобраћаја на међустаничном растојању  Телекомандни уређаји инфраструктуре ЖС |
| **Вежбе**:  Регулисање саобраћаја на међустаничном растојању при АПБ осигурању  Рад на телекомандним уређајима инфраструктуре ЖС у центру даљинског управљања – ЦДУ |
| **Кључни појмови:** међустанична зависност, АПБ, телекоманда, ЦДУ |
| **Уређаји у ранжирној станици** | опише начин рада уређаја у ранжирној станици | **Вежбе:**  Посета ранжирној станици |
| **Кључни појмови:** ранжирна станица |
| **Савремени уређаји за контролу исправности трчећег строја** | измери дијаметар точка  детектује неисправности на точковима и осовинама  детектује загрејаност лежишта и точкова | Мерење дијаметара точка  Детектори разних места на точковима и осовинама  Детектори загрејаности лежишта и точкова |
| **Вежбе:**  Мерење дијаметара точка  Детектори разних места на точковима и осовинама  Детектори загрејаности лежишта и точкова |
| **Кључни појмови:** детектори, дијаметар, трчећи строј |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања.

**Облици наставе:** Теоријски часови, вежбе и наставу у блоку

**Место реализације наставе:** Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором, моделима и паноима железничких сигнала; Вежбе се реализују у учионици (кабинету) опремљеној моделима и паноима железничких сигнала/ на железничком подручју, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика.

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

Увод – 1 час

Станични СС уређаји – 22 часа

Пружни СС уређаји – 8 часова

Савремени уређаји за контролу исправности трчећег строја – 4 часа

Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду по могућству у двочасима:

Увод – 1 час:

1. Безбедно кретање по железничком подручју

Станични СС уређаји– 16 часова (у двочасовима):

Преглед и осигурање скретнице

Принцип рада релеа

Струјно коло

Одређивање вожњи на основу табеле зависности

Израда табеле зависности

Осигурање станице ликовним сигналима – жицовод

Сигнална поставница светлосних сигнала

Постављање вожњи помоћу MMI уређаја

Пружни СС уређаји – 6 часова

Регулисање саобраћаја на међустаничном растојању при АПБ осигурању – 2 часа

Рад на телекомандним уређајима инфраструктуре ЖС у центру даљинског управљања – ЦДУ– 4 часа

Уређаји у ранжирној станици

1. Посета ранжирној станици – 6 часова

Савремени уређаји за контролу исправности трчећег строја – 6 часова

Мерење дијаметара точка

Детектори разних места на точковима и осовинама

Детектори загрејаности лежишта и точкова

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Вежбе је препоручљиво изводити у моделу двочаса па се препоручује једна седмица теорије и једна семица вежби наизменично.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду са којима се ученици упознају и прихватају их у предмету

*технологија железничког саобраћаја.*

Ово је стручни предмет у трећемразреду ученицима и садржаје прилагодити њиховом узрасту. Садржаје употпунити реалним примерима и ситуацијама из свакодневног дешавања на станичном подручју.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; израду задатака, истраживачких пројеката и сл.; презентовање садржаја; тестове практичних вештина, праћење постигнућа исхода, помоћи друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

Посебну пажњу обратите на часовима на којима гостују експерти из појединих области, вреднујте активност ученика који постављају питања и аналитички разговарају.

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем, резултата/решења проблемског или семинарског рада, усмених провера знања, контролних и домаћих задатака, тестова знања,практично савладаних и приказаних вештина и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

Посебно оцењивати вештине ученика на вежбама, и у којој се мери поштују мере Заштите и безбедности на раду по правилницима предузећа на чијем се подручју одвијају вежбе (Инфраструктура железница Србије и слично)

# Назив предмета: Вучена возила

**ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 70 | 105 |  | 30 | 205 |

**ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

Упознавање ученика са врстама и наменом железничких возила, главним системима заједничким за сва возила и карактеристичним за поједина возила; са принципима обележавања железничких возила и са основним појмовима вуче возова.

Упознавање ученика са појмом и применом стандардизације и начинима склапања и изградње склопова железничких возила.

Упознавање ученика са машинским елементима који граде главне системе возила, њиховом функцијом, врстама, изгледом и применом.

Развијање тачности, прецизности, уредности, систематичности, редовности.

Оспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима, даљем школовању и у пракси.

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Други**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова**; Вежбе: **105 часова**; Настава у блоку: **30 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Железничка возила** | наведе поделе железничких возила  наведе поделу вучних возила  наведе поделу вучених возила  наведе врсте осталих пружних возила  препозна тип и врсту железничког возила  објасни функције (примену) појединих врста возила  наброји мере безбедности и објасни неопходност примене мера безбедности у железничком подручју | Историјски развој железничких возила  Поделе железничких возила  Вучна возила  Вучена возила  Остала пружна возила  Опште мере безбедности на железничком подручју |
| **Вежбе:**  Мере безбедности на железничком подручју  Идентификација врсте и намене железничких возила |
| **Кључни појмови:** Железничко возило, вучно возило (локомотива), вучено возило (кола), моторни и електромоторни воз, шинобус, дрезине, возила за контролу, надзор и одржавање железничких објеката и постројења, безбедност, мере безбедности, општа и лична безбедност |
| **Машински елементи** | дефинише машински елемент, део и склоп  наведе разлике између машинских елемената, делова и склопова | Дефиниција и подела машинских елемената, делова и склопова  Делови и склопови машинских система  Стандарди и стандардизација. Бенефити стандардизације |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | идентификује машински део, елемент и склоп  дефинише стандард и стандардизацију  наброји нивое стандарда  наведе неке скраћенице националних стандарда  прочита ознаку националног стандарда  наведе области примене стандардизације  објасни користи од стандардизације на примеру  дефинише унификацију и типизацију  наведе разлоге прорачунавања машинских елемената  наброји врсте прорачуна  наведе факторе који учествују у прорачуну машинских елемената | Нивои стандарда, ознака стандарда  Типизација и унификација  Опште поставке прорачуна машинских елемената  Намена прорачунавања машинских елемената  Фактори који учествују у прорачуну машинских елемената |
| **Вежбе:**  Читање ознаке стандарда са шема и цртежа из одабраних поглавља Упутстава за преглед и оправку делова  Идентификација елемената и склопова  Демонстрација фактора који учествују у прорачуну на познатим примерима из отпорности материјала (напони савијања, увијања, смицања и аксијалног напрезања) |
| **Кључни појмови:** Машински елемент, машински део, склоп, стандард, стандардиза-ција, уређеност, међународни, регионални, национални, интерни стандард, упутство за преглед кола, типизација, унификација, про-рачун, материјал, издржљивост материјала, оптерећење, геометрија дела, облик  пресека |
| **Елементи обртног кретања** | дефинише осовину  наведе врсте осовина  објасни задатке осовина  опише оптерећења осовина  дефинише вратило  наведе поделе вратила  објасни задатке вратила  опише оптерећења вратила  направи механички модел задатог конкретног вратила/осовине  објасни ток прорачуна  идентификује рукавце и ослонце  наведе врсте лежајева и лежишта  објасни улогу лежајева и лежишта  објасни карактеристике конструктивних варијанти лежишта  објасни карактеристике конструктивних варијанти лежајева  дефинише трење  објасни подмазивање | Осовине: конструкцијски облици, оптерећење, примена, мате-ријали  Задатак, подела и конструкцијски облици вратила. Оптерећење вратила, материјали. Лака и тешка вратила  Дозвољени напони и степен сигурности  Рукавци и ослонци  Поделе лежајева и лежишта  Лежишта, дефиниција, конструкционе варијанте, карактери-стике  Трење и подмазивање. Довод мазива  Лежајеви, дефиниција, врсте и карактеристике, ознаке  Налегање лежаја и обртног елемента, монтажа и демонтажа, учвршћивање  Избор и провера лежаја  Задатак и подела спојница  Нееластичне спојнице (круте, дилатационе, зглобне)  Еластичне спојнице (са улошцима са гуменим венцем), са челичном траком  Искључне и искључно-укључне спојнице (канџасте, зупчасте, фрикционе...)  сигурносне, једносмерне и хидродинамичке спојнице |
| **Вежбе:**  Цртеж осовине, вратила, рукавца из Приручника  Механички модел осовине, вратила, једноставан прорачун |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | нацрта лежај/лежиште  позиционира лежај/лежиште на моделу и реалном склопу  дефинише спојницу  наведе поделе спојница  објасни карактеристике појединих врста спојница  препозна функцију спојнице с обзиром на конструкцију | Идентификација осовина и вратила  Механички модел и позиције лежишта  Цртеж лежаја/лежишта из Приручника  Избор и провера лежаја  Идентификација лежајева/лежишта  Идентификација спојница |
| **Блок:**  Идентификација елемената обртног кретања |
| **Кључни појмови:** Осовина, вратило, право, брегасто, коленасто, карданско, гипко вратило, рукавац, ослонац, лежај, лежиште, радијално, аксијално, кућиште лежишта, лежишна чаура, куглични, ваљчани лежај, трење, подмазивање, мазиво, спојница, крута, дилатациона, зглобна, еластична  спојница, канџаста, зупчаста, фрикциона са ламелама, електромагнетна, сигурносна, једносмерна и хидродинамичка спојница |
| **Елементи за пренос снаге** | дефинише елементе за пренос снаге  наведе поделе елемената за пренос снаге,  објасни кинематске односеи величине  објасни својства појединих група елемената за пренос снаге  објасни носивост појединих група елемената за пренос снаге  нацрта елементе за пренос снаге из појединих група | Својства и подела зупчастих парова.  Основни кинематски односи и основно правило спрезања еволве-нтних зупчаника.Облици зубаца.  Цилиндрични зупчасти парови, конични парови, шужни парови  Ланчани парови. Каишни и ремени парови. Затезање ремена, носивост ланца и ремена |
| **Вежбе:**  Идентификација елемената за пренос снаге  Цртеж механичког преносника снаге  Прорачун механичког преносника снаге |
| **Кључни појмови:** Зупчаник, зубац, спрезање, цилиндрични, конични зупчаник, пужни пар, ланчани пар ланац, ремени пар, ремен, каишни пар, каиш. |
| **Елементи за спајање** | наведе поделе спојева  наброји начине образовања чврстих спојева  наведе примену спојева клином  наведе примену жљебних спојева  дефинише опруге  наведе поделе опруга  објасни карактеристике опруга  објасни деформацију и деформацијски рад опруге  објасни дозвољене напоне и степен сигурности  наведе материјале за опруге | Врста, подела, примена спојева  Чврсти нераздвојиви спојеви  Чврсти раздвојиви спојеви  Стезни спојеви остварени помоћу клинова  Жљебни спојеви  Еластични спојеви  Намена опруга, врсте опруга  Флексионе опруге (гибњеви,завојне флексионе, и спиралне опруге)  Торзионе опруге (праве, цилиндричне, конусне и пужасте)  Опруге изложене сложеним напрезањима (плочасте опруге, прстенасте |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | препозна и наведе врсту опруге на цртежу и реалном склопу | опруге)  Оптерећење, деформација и деформацијски рад опруге  Радни напони, дозвољени напони и степен сигурности  Челици за опруге  Покретни спојеви, осовинице (сворњаци) |
| **Вежбе:**  Цртеж опруге из Приручника  Идентификација елементата за спајање на жел. возилима предузећа  Цртеж параболичне листнате опруге са елементима за спајање |
| **Блок:**  Идентификација елемената за спајање |
| **Кључни појмови:** Заваривање, лемљење, лепљење, закивање, клинови, вијци, опруга, флексија, торзија, гибањ, завојна опруга, плочаста опруга, прстенаста опруга, напрезање, оптерећење, деформација, напон, степен сигурности, осовинице |
| **Налегања** | дефинише толеранције  објасни разлоге њиховог увођења,  наведе врсте толеранција  објасни разлику између спољашњих и унутраших мера  на цртежу дела са спољашњом/унутрашњом мером да котира карактеристиче мере, одступања и тоолеранцијско поље.  дефинише налегање  наброји налегања  објасни ознаку налегања  објасни системе налегања  примени таблице одступања за израчунавање зазора/преклопа  дефинише слодне мере  наброји одступања облика и положаја  прочита толеранције на цртежу | Циљ прописивања толеранција. Врсте толеранција. Дужинске мере. Спољашње и унутрашње мере.  Основни појмови на делу са спољашном/унутрашњом мером.  Толеранцијско поље, положај и означавање. Квалитет толеранције.  Налегање. Врсте налегања. Означавање налегања. Системи налегања.  Таблице за налегања.  Толеранције слободних мера. Толеранције облика и положаја.  Толеранције квалитета обрађених површина. Основно о сложеним толеранцијама. |
| **Вежбе:**  Израчунавање зазора и преклопа у датом систему налегања  Преклоп на споју точка и осовине - демонстрација  Одређивање налегања за склопове са цртежа |
| **Блок:**  Образовање чврстог споја спајањем елемената са преклопом |
| **Кључни појмови:** Толеранције, спољашња, унутрашња мера, називна мера, граничне мере, дозвољена одступања, толеранцијско поље, налегање, зазор, преклоп, систем налегања, одступања облика, положаја, квалитета обрађених  површина, слободне мере. |
| **Заједнички делови и системи железничких возила** | наброји главне склопове и уређаје железничких возила  дефинише носивост железничких возила | Састав железничких возила, конструкционе групе  Носивост железничких возила  Габарити железничких возила |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | дефинише габарите железничких возила  наброји и објасни улогу делова једноосовинског трчећег строја  објасни када се уграђује обртно постоље и наведе главне делове  објасни разлике обртних постоља вучних и вучених возила  објасни улогу постоља  објасни улогу сандука  дефинише задатак тегљеничких уређаја  дефинише задатак одбојничких уређаја  дефинише задатак уређаја за кочење  наброји неке помоћне уређаје железничких возила  наведе елементе ознаке локомотива  објасни сваки елемент ознаке вучног возила  скицира/напише елементе ознаке вучног возила  протумачи ознаку локомотиве  објасни дванестоцифарни број кола | Једноосовински трчећи строј задатак, делови  Обртно постоље задатак, делови  Постоље задатак, делови  Сандук задатак, делови  Тегљенички уређаји задатак, делови  Одбојнички уређаји задатак, делови  Уређаји за кочење задатак, делови  Помоћни уређаји  Означавање вучног возила (грб, ознака сопствености, серијски и редни број, означавање осовина, остале ознаке)  Ознаке на вученим возилима (дванаестоцифарни број кола) |
| **Вежбе:**  Идентификација главних делова и уређаја железничких возила  Цртеж једноосовинског трчећег строја  Идентификација и тумачење ознака на железничким возилима |
| **Блок:**  Једноосовински трчећи строј |
| **Кључни појмови:** Сандук, постоље, оплата, тегљенички уређај, oдбојник, обртно постоље, кочница, грб, ознака сопствености, серијски број, редни број, ознаке осовина у обртном постољу,остале ознаке на вучном возилу, дванестоцифарни број кола |
| **Вуча возова** | наброји силе које делују на воз  дефинише стање кретања воза  објасни вучну силу која је потребна за покретање воза  наведе елементе једначине кретања воза  објасни примену једначине кретања воза  одреди вучну силу за задате параметре  напише једначину кретања воза  објасни отпор пруге у зависности од нагиба | Врсте сила које делују на воз (вучна сила локомотиве, силе отпора кретања воза и сила кочења воза)  Услови за стање кретања воза (убрзање, равномерно кретање и успоравање)  Једначина кретања воза и њено коришћење за одређивање масе возова, односно оптерећења локомотива: на правој хоризонтали, успонима, при кретању воза с места, с обзиром на меродавни отпор пруге и на успонима и падовима с обзиром на дозвољено напрезање уређаја за тегљење |
| **Вежбе:**  одређивање вучне силе  једначина кретања воза |
| **Блок:**  Одређивање масе воза |
| **Кључни појмови:** Вучна сила, силе отпора, кочна сила, убрзавање, успоравање, једначина кретања воза, маса воза, |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања.

**Облици наставе:** Теоријски часови, вежбе и настава у блоку

**Место реализације наставе:** Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором, моделима, цртежима и сликама железничких возила и деловима железничких возила; Вежбе се реализују у учионици (кабинету) опремљеној моделима, цртежима и сликама железничких возила и на железничком подручју (подручју предузећа), при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика; Блок се реализује у специјализованим радионицама и на железничком подручју (подручју предузећа).

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

Железничка возила - 6 часова

Машински елементи – 8 часова

Елементи обртног кретања -12 часова

Елементи за пренос снаге – 6 часова

Елементи за спајање – 8 часова

Налегања – 8 часова

Заједнички делови и системи железничких возила – 12 часова

Вуча возова – 10часова

Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду по могућству у трочасима:

Железничка **возила -** 9 часова

Мере безбедности на железничком подручју – 2 часа –ученици су упознати са мерама безбедности у оквиру предмета Технологија железничког саобраћаја. Током ове вежбе треба да понове опште мере безбедности и објасне неопходност поштовања мера.

Идентификација врсте и намене железничких возила – 7 часова - вежбу по могућству реализовати на простору железнице/предузећа. Обухватити што више возила различитих намена. Где је дозвољено фотографисање пожељно је да ученици направе личну архиву фотографија железничких возила. У случају да на простору железнице/предузећа нису доступна сва возила, обезбедити фотографије, видео снимке, моделе железничких возила различитих намена

Машински **елементи -**12 часова

Читање ознаке стандарда са шема и цртежа из одабраних поглавља Упутстава за преглед и оправку делова - 3 часа

Идентификација елемената и склопова на железници - 3 часа– вежбу по могућству реализовати на простору железнице/предузећа или на моделима железничких возила или на техничким цртежима железничких возила

Демонстрација фактора који учествују у прорачуну на познатим примерима из отпорности материјала (напони савијања, увијања, смицања и аксијалног напрезања) - 6 часова

Елементи **обртног кретања -** 8 часова

Цртеж осовине, вратила, рукавца из Приручника – 3 часа – на папиру А3 формата према правилима техничког цртања нацртати одабрану осовину или вратило у размери

Механички модел осовине, вратила, једноставан прорачун: прорачун надовезати на прорачун просте греде из првог разреда – 2 часа

Изглед осовине и вратила на моделу или на склоповима возила предузећа - 2 часа - вежбу по могућству реализовати на простору железнице/предузећа или на моделима железничких возила или на техничким цртежима железничких возила

Механички модел и позиције лежишта –2 часа – скицирати оптерећења лежишта (прорачун просте греде из првог разреда)

Цртеж лежаја/лежишта из Приручника– 3 часа – на папиру А3 формата према правилима техничког цртања нацртати одабран лежај/лежиште

Изглед лежајева/лежишта – 2 часа – вежбу по могућству реализовати на простору железнице/предузећа или на моделима лежајева/лежишта или на техничким цртежима лежајева/лежишта

Избор и провера лежаја – 2 часа – демонстрирати проверу лежаја, вежбу реализовати на простору железнице/предузећа.

Изглед спојница на возилу предузећа или на моделу возила – 2 часа – вежбу по могућству реализовати на простору железнице/предузећа или на моделима спојница или на техничким цртежима спојница

Елементи **за пренос снаге -** 9 часова

Идентификација елемената за пренос снаге – 3 часа - вежбу по могућству реализовати на простору железнице/предузећа или на моделима преносника снаге или на техничким цртежима преносника снаге

Цртеж механичког преносника снаге – 3 часа – на папиру А3 формата према правилима техничког цртања нацртати одабран механички преносник снаге

Прорачун механичког преносника снаге – 3 часа – за одабрани преносник извршити прорачун зупчаника

Елементи **за спајање -**12 часова

Цртеж опруге из Приручника – 3 часа – на папиру А4 формата према правилима техничког цртања нацртати одабрану опругу

Идентификација елементата за спајање на железничким возилима – 6 часова - вежбу по могућству реализовати на простору железнице /предузећа или на моделима железничких возила или на техничким цртежима

Цртеж параболичне листнате опруге са приказом елемената за спајање – 3 часа – на папиру А3 формата нацртати изабрану опругу

Налегања **-** 12 часова

Израчунавање зазора и преклопа у датом систему налегања – 6 часова

Преклоп на споју точка и осовине – демонстрација – 3 часа - вежбу по могућству реализовати на простору железнице/предузећа или на моделима осовинског склопа или на техничким цртежима осовинског склопа

Одређивање налегања за задате склопове са цртежа – 3 часа – котирање карактеристичних мера, одступања и тоолеранцијског поља

Заједнички **делови и системи железничких возила -** 18 часова

Идентификација главних делова и уређаја железничких возила – 9 часова - вежбу по могућству реализовати на простору железнице /предузећа или на моделима или на цртежима теретних кола

Цртеж једноосовинског трчећег строја – 6 часова – цртеж урадити на папиру А3 формата

Идентификација и тумачење ознака на железничким возилима – 3 часа - вежбу по могућству реализовати на простору железнице /предузећа,

подстицати ученике да забележе што већи број ознака као и њихову позицију на возилу. Тумечење ознака представити у писаној форми.

Вуча возова **-** 15 часова

одређивање вучне силе – 6 часова

једначина кретања воза – 9 часова

Блок реализовати по темама према препорученом фонду:

Елементи обртног кретања **-**6 часова

Провера и оправка елементата обртног кретања: у специјализованим радионицама упредити елементе обртног кретања пре и после обраде/оправке. Запажања документовати.

Елементи **за** спајање **-** 6 часова

Провера и оправка елементата за спајање:у специјализованим радионицама упредити елементе за спајање пре и после обраде/оправке. Запажања документовати.

Налегања **-** 6 часова

Образовање чврстог споја спајањем елемената са преклопом: у специјализованој радионици испратити навлачење точкова на осовине железничких возила. Запажања документовати.

Заједнички делови и системи железничких возила **-** 6 часова

Једноосовински трчећи строј: у радионици снимити делове једноосовинског трчећег строја као и склопа. Посебно обратити пажњу на дозвољене оправке и мере склопа.

Вуча возова **-** 6 часова

Одређивање масе воза: за конкретан воз према задатим параметрима одредити масу воза.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; израду задатака, истраживачких пројеката и сл.; презентовање садржаја; тестове практичних вештина, праћење постигнућа исхода, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

Посебну пажњу обратите на часовима на којима гостују експерти из појединих области, вреднујте активност ученика који постављају питања и аналитички разговарају.

Пратити понашање ученика на подручју железнице/предузећа, вредновати озбиљност и дисциплинованост у обављању задатих послова, истицати примере одговорног односа према радним задацима, имовини и запосленима предузећа, похваљивати добре примере поштовања мера личне безбедности током боравка на подручју железнице/предузећа.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем, резултата/решења проблемског или семинарског рада, усмених провера знања, контролних и домаћих задатака, тестова знања и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

# Назив предмета: Вучена возила

**ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| III | 70 | 35 |  |  | 105 |

**ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

Упознавање ученика са конструкцијом главних склопова, подсклопова, уређаја и делова вучених возила за превоз путника

Упознавање ученика са натписима, словним и бројчаним ознакама кола за превоз путника

Оспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима, даљем школовању и у пракси

Развијање вештина ученика за уочавање различитих конструкција и елементата конструкција путничких кола

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова**; Вежбе: **35 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Састав кола** | наведе називе конструкционих група кола  наведе и објасни улогу главних склопова кола  наведе и објасни улоге главних и помоћних уређаја кола  идентификује назив и намену главних делова и склопова, односно главних и помоћних уређаја кола на моделу/склопном цртежу кола | Конструкционе групе кола  Главни склопови кола  Главни и помоћни уређаји кола |
| **Вежбе**:  Идентификација назива и намена делова и склопова кола на моделу/склопном цртежу кола |
| **Кључни појмови:** осовински склоп, обртно постоље, постоље кола, сандук кола, тегљенички уређаји, одбојнички уређаји |
| **Типови путничких кола** | наброји врсте путничких кола  разликује типове путничких кола  упореди каратеристике различитих типова кола  наведе карактеристике кола са надпритиском | Врсте путничких кола  Карактеристике кола типа X  Карактеристике кола типа Y  Карактеристике кола типа Z  Карактеристике кола са надпритиском |
| **Вежбе**:  графички приказ упоредних карактеристика кола типа X, Y и Z |
| **Кључни појмови:** осовински притисак, осовинско растојање, носивост |
| **Обележавање и натписи на путничким** | наведе значење цифара у дванестоцифарном броју кола  израчуна контролни број кола | Дванаестоцифарни број путничких кола  Словне серије и подсерије на путничким колима |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **колима** | дефинише значење словних серија и подсерија кола  разликује намене кола на основу спољашњих натписа и ознака  разликује натписе и ознаке у унутрашњости кола | Спољашњи натписи и ознаке на путничким колима  Натписи и ознаке у унутрашњости путничких кола |
| **Вежбе**:  Графички приказ одабраних натписа и ознака путничких кола  Идентификација натписа и ознака на моделу кола |
| **Кључни појмови:** број кола, серија, подсерија, натпис, ознака |
| **Обртна постоља путничких кола** | наведе делове и објасни задатак обртих постоља  дефинише и објасни делове и улогу вођења осовинског лежишта  дефинише и објасни улогу и начине извођења примарног огибљења  дефинише и објасни улогу и начине извођења секундарног огибљења  дефинише и објасни улогу и начине извођења рама обртног постоља  наведетехничке карактеристике обртног постоља Герлиц  наведе делове обртног постоља Герлиц, опише њихову намену и објасни међусобну повезаност  наведе техничке карактеристике обртног постоља Гоша- Вегман  наведе делове обртног постоља Гоша-Вегман, опише њихову намену и објасни међусобну повезаност  наведе техничке карактеристике обртних постоља Минден Дајц 36 – 44  наведе делове обртних постоља Минден Дајц 36 – 44,  опише њихову намену и објасни међусобну повезаност  наведе техничке карактеристике обртног постоља Минден Дајц 52  наведе делове обртног постоља Минден Дајц 52, опише њихову намену и објасни међусобну повезаност | Обртно постоље - поделе, задатак и главни делови  Вођење ососвинског лежишта  Примарно огибљење  Секундарно огибљење  Рам обртног постоља  Обртно постоље Герлиц – техничке карактеристике, примена, саставни делови  Обртно постоље Гоша- Вегман-техничке карактеристике,примена, саставни делови  Обртно постоље Минден Дајц 36 – 44 – типови, техничке карактеристике, примена и главни делови, уређај против вијугања  Обртно постоље Минден Дајц 52 (Гоша 100)-техничке карактеристике, примена и саставни делови |
| **Вежбе:**  Идентификација делова обртних постоља на моделу/склопним цртежима  Идентификација типа обртног постоља на колима у возу  Израда склопног цртежа одабраног обртног постоља |
| **Кључни појмови:** осовински склоп, лежиште, примарно огибљење, секундарно огибљење, обртна шоља, централни сворњак, амортизер, вијугање |
| **Постоље и сандук кола** | дефинише задатак постоља кола и наведе саставне делове постоља  примени мерни прибор и изврши премеравање постоља кола  Наведе улогу и делове сандука путничких кола | Постоље кола задатак, конструкција  Сандук путничких кола задатак, конструкција, главни делови |
| **Вежбе**:  Премеравање постоља кола |
| **Кључни појмови:** постоље, носач, профил, сандук, костур колског сандука, самоносећа конструкција |
| **Тегљенички и** | дефинише задатак и поделе тегљеничких и одбојничких | тегљенички уређаји, задатак, подела |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **одбојнички уређаји** | уређаја путничких кола и наведе њихова конструкциона решења  наброји делове тегљеничких уређаја  наброји делове одбојничког уређаја | одбојнички уређаји, задатак, подела  Тегљенички уређаји на путничким колима, конструкција, делови  Одбојнички уређаји на путничким колима, конструкција, делови |
| **Вежбе**:  Израда склопног цртежа тегљеничког уређаја са гуменом опругом |
| **Кључни појмови:** кука, тегљеник, тегљеница, опруга, квачило, одбојничка плоча, чаура, ход одбојника |
| **Помоћни уређаји путничких кола** | наведе задатак уређаја за грејање  наброји конструкциона решења уређаја за грејање  дефинише принцип рада грејања топлим ваздухом  наброји елементе електричног грејања  дефинише принцип рада електричног грејања  објасни начин проветравања кола  наброји елементе осветљења кола  објасни управљање осветљењем кола  наброји елементе санитарних уређаја кола  наведе различита решења санитарних уређаја кола | Уређаји за грејање, задатак, подела, услови експлоатације, конструкциона решења (грејање паром, грејање топлом водом, грејање топлим ваздухом, електрично грејање)  Грејање топлим ваздухом једноканално и двоканално, принцип рада  Електрично грејање, принцип рада  Проветравање кола  Електрично осветљење кола  Санитарни уређаји кола |
| **Вежбе**:  Управљање електричним грејањем  Управљање осветљењем кола |
| **Кључни појмови:** грејање, пара, топла вода, топао ваздух, електрични грејачи, управљање, регулисање, ветрила, инкадесцентно, флуоресцентно, затворени систем, отворени систем |
| **Унутрашњост путничких кола** | наведе поделу врата  наброји делове врата кола  објасни начине управљања вратима  наброји елементе одељака са прибором  наведе решења протора  дефинише задатак и решења прелазница  дефинише задатак и решења степеница и рукохвата | Улазна врата (двокрилна преклопна врата; избачно-клизна врата)  Чеона врата  Одељци са прибором  Прозори  Прелазнице  Степенице и рукохвати |
| **Вежбе**:  Управљање вратима  Елементи одељака са прибором |
| **Кључни појмови:**врата, одељци, прозори, прелазнице, степенице, рукохвати |
| **Типска испитивања путничких кола** | објасни сврху испитивања кола  наброји статичка испитивања путничких кола  наброји динамичка испитивања путничких кола | Статичка и динамичка испитивања  Услови и методе испитивања  Испитивања носеће структуре под дејством неуобичајених оптерећења |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | дефинише услове испитивања  дефинише методе испитивања  објасни начине испитивања носеће структуре  објасни поступак испитивања натрчавањем  објасни поступак испитивања осцилација  објасни поступак испитивања у вожњи | Испитивање натрчавањем  Испитивање осцилација  Испитивање у вожњи |
| **Вежбе**:  Испитивања натрчавањем  Испитивања у вожњи |
| **Кључни појмови:**врата, одељци, прозори, прелазнице, степенице, рукохвати |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања.

**Облици наставе:** Теоријски часови и вежбе

**Место реализације наставе:** Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором, моделима, цртежима и сликама железничких возила и деловима железничких возила; Вежбе се реализују у учионици (кабинету) опремљеној моделима, цртежима и сликама железничких возила и на железничком подручју, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

**Састав кола: -** 4 часа

**Типови путничких кола: -** 6 часова

# Обележавање и натписи на путничким колима: - 10 часова

**Обртна постоља путничких кола:** - 20 часова

# Постоље и сандук путничких кола: - 4 часа

**Тегљенички и одбојнички уређаји:** - 6 часова

**Помоћни уређаји путничких кола: -** 10 часова

**Унутрашњост путничких кола: -** 10 часова

# Типска испитивања путничких кола: - 8 часова

Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду по могућству у двочасима:

**Састав` кола -**2 часа

1. Идентификација назива и намена делова и склопова кола на моделу/склопном цртежу кола: вежбу по могућству реализовати на простору железнице или на моделима железничких возила или на техничким цртежима железничких возила

# Типови путничких кола - 3 часа

**1.** графички приказ упоредних карактеристика кола типа X, Y и Z: на папиру А3 формата према правилима техничког цртања нацртати кола првог разреда типа X, Y и Z са габаритним димензијама

# Обележавање и натписи на путничким колима - 5 часова

Графички приказ одабраних натписа и ознака путничких кола: израдити пано са одабраним натписима и ознакама путничких кола

Идентификација натписа и ознака на моделу кола: вежбу по могућству реализовати на простору железнице или на моделима железничких возила или на техничким цртежима железничких возила

**Обртна постоља путничких кола -** 10 часова

Идентификација делова обртних постоља на моделу/склопним цртежима 4 часа: вежбу по могућству реализовати на простору железнице или на моделима железничких возила или на техничким цртежима железничких возила. Ученици по могућству и уколико је то дозвољено праве личну архиву фотографија

Идентификација типа обртног постоља на колима у возу 2 часа: вежбу реализовати на простору железнице, запажања забележити и документовати

Израда склопног цртежа одабраног обртног постоља 4 часа: на папиру А3 формата урадити цртеж одабраног обртног постоља са приказаним позицијама

# Постоље и сандук путничких кола - 2 часа

1. Премеравање постоља кола: вежбу реализовати у специјализованој радионици, запажања забележити и документовати

# Тегљенички и одбојнички уређаји - 3 часа

1. Израда склопног цртежа тегљеничког уређаја са гуменом опругом: на папиру А3 формата према правилима техничког цртања нацртати тегљенички уређај са позицијама

# Помоћни уређаји путничких кола - 5 часова

Управљање електричним грејањем 3 часа: вежбу реализовати на простору железнице, запажања забележити и документовати

Управљање осветљењем кола 2 часа: вежбу реализовати на простору железнице, запажања забележити и документовати

**Унутрашњост путничких кола -** 5 часова

Управљање вратима 2 часа: вежбу реализовати на простору железнице, запажања забележити и документовати

Елементи одељака са прибором 3 часа: вежбу реализовати на простору железнице, запажања забележити и документовати

# Типска испитивања путничких кола - 4 часа

Испитивања натрчавањем 2 часа: вежбу реализовати на простору железнице, запажања забележити и документовати

Испитивања у вожњи 2 часа: вежбу реализовати на простору железнице, запажања забележити и документовати

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду. Садржаје употпунити примерима изпраксе.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; израду задатака, истраживачких пројеката и сл.; презентовање садржаја; тестове практичних вештина, праћење постигнућа исхода, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

Посебну пажњу обратите на часовима на којима гостују експерти из појединих области, вреднујте активност ученика који постављају питања и аналитички разговарају.

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем*,* резултата*/*решења проблемског или семинарског рада*,* усмених провера знања*,* контролних и домаћих задатака*,* тестова знања и сл*.* Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика*.*

# Назив предмета: Вучена возила

**ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV | 60 | 60 |  |  | 105 |

**ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

Упознавање ученика са конструкцијом главних склопова, подсклопова, уређаја и делова вучених возила за превоз терета

Упознавање ученика са натписима, словним и бројчаним ознакама кола за превоз терета

Оспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима и у пракси

Развијање вештина ученика за уочавање различитих конструкција и елементата конструкција теретних кола

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **четврти**

Годишњи фонд часова: Теорија: **60 часова**; Вежбе: **60 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Типови теретних кола** | објасни поделу теретних кола  наведе типове теретних кола  опише намену и конструкциона решења отворених кола са високим страницама серије Е  опише намену и конструкциона решења отворених кола специјалног типа серије F  опише намену и конструкциона решења затворених кола серија G и H  наброји типове, објасни намену и опише конструкциона решења типова кола хладњача серије I  опише намену и конструкциона решења плато кола серије К и L  опише намену и конструкциона решења плато кола серије  R и S  опише намену и конструкциона решења кола са кровом који се отвара серије Т  опише намену и конструкциона решења специјалних колa серије U  опише намену и конструкциона решења кола цистерни серије Z | Подела и врсте теретних кола, серије и подсерије кола  Отворена кола са високим страницама серије Е, намена, конструкциона решења, техничке карактеристике  Отворена кола специјалног типа серије F, намена, конструкциона решења, техничке карактеристике  Затворена кола серија G и H, намена, конструкциона решења, техничке карактеристике  Кола хладњаче серије I, типови, намена, конструкциона решења, техничке карактеристике  Плато кола серије К и L, намена, конструкциона решења, техничке карактеристике  Плато кола серије R и S, намена, конструкциона решења, техничке карактеристике  Кола са кровом који се отвара серије Т, намена, конструкциона решења, техничке карактеристике  Специјална колa серије U, намена, конструкциона решења  Кола цистерне серије Z, намена, конструкциона решења, техничке карактеристике |
| **Кључни појмови:** намена, серија, подсерија, конструкција, плато, странице, ступци, кров, цистерна |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Вежбе**:  Идентификација типова теретних кола  Израда паноа са експлоатационим карактеристикама одабраних кола  Израда цртежа изабраног типа кола |
| **Обележавање и натписи на теретним колима** | наведе значење цифара у дванестоцифарном броју кола  израчуна контролни број кола  разликује намене кола на основу спољашњих натписа и ознака  очита експлоатационе карактеристике кола у каталогу теретних кола за задати број кола | * Дванаестоцифрени број теретних кола * Словне серије и подсерије на теретним колима * Спољашњи натписи и ознаке на теретним колима |
| **Кључни појмови:** број кола, серија, подсерија, натпис, ознака |
| **Вежбе**:   * Идентификација натписа и ознака теретних кола * Очитавање експлоатационих карактеристика серије и подсерије теретних кола из каталога теретних кола на основу броја кола |
| **Обртна постоља теретних кола** | * наброји делове и објасни задатак обртих постоља * наведе техничке и експлоатацине карактеристике обртних постоља DB и UIC 401 * наброји и опише делове обртних постоља DB и UIC 401 * дефинише намену и објасни међусобну повезаност делова обртних постоља DB и UIC 401 * наведе техничке и експлоатацине карактеристике обртног постоља Y25Cs * наброји и опише делове обртног постоља Y25Cs * дефинише намену и објасни међусобну повезаност делова обртног постоља Y25Cs * уочи разлике и упореди различите конструкције обртних постоља | * Обртно постоље - поделе, задатак и главни делови, сличности и разлике са обртним постољима путничких кола * Обртно постоље DB и UIC 401 – техничке и експлоатацине карактеристике, примена, саставни делови * Обртно постоље Y25Cs - техничке и експлоатацине карактеристике, примена, саставни делови * Веза постоља кола и обртног постоља, задатак, конструкциона решења |
| **Вежбе**:   * Идентификација делова обртних постоља на моделу/склопним цртежима * Идентификација типа обртног постоља на колима у возу * Израда цртежа одабраног обртног постоља |
| **Кључни појмови:** осовински склоп, лежиште, огибљење, рам, главни носач, обртна шоља, амортизер, клизачи |
| **Постоље и сандук теретних кола** | * дефинише задатак постоља теретних кола и наведе конструкциона решења постоља различитих типова теретних кола * дефинише задатак сандука теретних кола и наведе конструкциона решења сандука различитих типова теретних кола * упореди конструкциона решења постоља и сандука путничких и теретних кола | * Задаци и сличности постоља и сандука путничких и теретних кола * Постоља теретних кола задатак, конструкциона решења у зависности од намене кола * Сандук теретних кола задатак, конструкциона решења у зависности од намене кола |
| **Вежбе**:   * Идентификација различитих конструкција постоља и сандука теретних кола |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * идентификује и наведе разлике конструкционих решења постоља и сандука различитих теретних кола | **Кључни појмови:** постоље, носач, профил, сандук, костур колског сандука, самоносећа конструкција |
| **Тегљенички и одбојнички уређаји** | * дефинише задатак тегљеничких и одбојничких уређаја теретних кола и наведе њихова конструкциона решења * упореди конструкциона решења тегљеничких и одбојничких уређаја путничких и теретних кола * објасни принцип рада хидростатичких и хидродинамичких одбојника | * Задаци и сличности тегљеничких и одбојничких уређаја путничких и теретних кола * Тегљенички уређаји на теретним колима, конструкција, делови * Одбојнички уређаји на теретним колима, конструкција, делови |
| **Вежбе**:   * Израда склопног цртежа одбојничког уређаја са прстенастом опругом |
| **Кључни појмови:** кука, тегљеник, тегљеница, опруга, квачило, одбојничка плоча, чаура, ход одбојника |
| **Помоћни уређаји теретниих кола** | * наведе карактеристичне помоћне уређаје теретних кола * опише уређаје за заштиту терета у транспорту * објасни начин рада и примену уређаја за убрзани истовар * наведе случајеве када се користе приклопци и ступци * објасни механизам затварача врата | * Врата, затварачи врата и помичне странице * Приклопци, ступци, покретни кров * Уређаји за убрзани истовар * Уређаји за заштиту терета у транспорту |
| **Вежбе**:   * Идентификација помоћних уређаја теретних кола |
| **Кључни појмови:** врата, стубац, покретни кров, уређај за истовар, уређај за заштиту, механизам |
| **Типска испитивања теретних кола** | * наведе врсте испитивања теретних кола * опише врсте статичких испитивања теретних кола * опише врсте динамичких испитивања теретних кола * наведе статичка и динамичка оптерећења кола * објасни утицај оптерећења на експлоатационе карактеристике кола * наведе начине испитивања теретних кола у вожњи * наведе начине провере међусобног положаја обрних постоља и постоља кола * наведе начине провере габарита кола | * Статичка и динамичка испитивања теретних кола * Услови за чврстоћу са све типове теретних кола – статичка и динамичка оптерећења, дозвољени напони * Испитивање у вожњи * Провера међусобног положаја обртних постоља и кола * Провера габарита кола |
| **Вежбе**:   * Прорачун дозвољених напона за задату конструкцију * Провера габарита кола |
| **Кључни појмови:** оптерећења, испитивања, димензионисање, дозвољени напони, испитна кола**,** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Технички услови за пријем осовинског склопа, точкова и осовина** | * наведе особине материјала за израду осовина * опише начин израде осовина * објасни пријем и означавање осовина * наведе особине материјала за израду моноблок точка * опише начин израде моноблок точка * објасни пријем, гаранцију и означавање моноблок точка * наведе особине материјала за израду обруча точка * објасни пријем, гаранцију и означавање обруча точка * објасни припрему делова осовинског склопа за уградњу * објасни начине и поступке састављања осовинског склопа * наброји поступке навлачења точкова на осовине * објани поступак навлачења точкова на осовину на топло * објани поступак навлачења точкова на осовину на хладно * упореди поступке навлачења точкова на осовину на хладно и на топло * наброји начине поправки површинских грешака осовинског склопа * наведе начине површинске заштите осовинског склопа * објасни означавање осовинских склопова * објасни начин и значај заштите осовинских рукаваца | * Осовина - квалитет и изглед материјала, израда, пријем, врсте и обим испитивања код квалитативног пријема и означавање осовина * Моноблок точак – квалитет и изглед материјала, израда, пријем, врсте и обим испитивања код квалитативног пријема, понављање испитивања, гаранција и означавање моноблок точка. * Обруч точка –квалитет и изглед материјала, облик, мере и толеранције мера, пријем, понављање испитивања, гаранција и означавање обруча точка * Осовински склоп - припрема делова за уградњу * Састављање делова и обрада готовог осовинског склопа * Навлачење точкова на осовине на топло * Навлачење точкова на осовине на хладно (дијаграм навлачења) * Поправке површинских грашака и површинска заштита * Испитивања и пријем готових осовинских склопова * Означавање осовинских склопова * Антикорозивна заштита рукавца |
| **Вежбе**:   * Израда шема тока израде осовине/точка/обруча точка * Навлачење точкова на осовине на топло – посматрање процеса, бележење запажања, анализа запажања * Навлачење точкова на осовине на хладно (дијаграм навлачења) –   посматрање процеса, бележење запажања, анализа запажања |
| **Кључни појмови:** осовински склоп, осовина, точак, тело точка, обруч, ливење, ковање, ваљање, стругање, мерење, означавање, испитивање, хемијски састав, чврстоћа, гаранција, антикорозивна  заштита |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања.

**Облици наставе:** Теоријски часови и вежбе

**Место реализације наставе:** Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором, моделима, цртежима и сликама железничких кола; Вежбе се реализују у учионици (кабинету) опремљеној моделима, цртежима и сликама железничких кола и на железничком подручју, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика.

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

# Типови теретних кола - 16 часова

**Обележавање и натписи на теретним колима- 4 часа**

**Обртна постоља теретних кола- 12 часова**

**Постоље и сандук теретних кола - 4 часа**

**Тегљенички и одбојнички уређаји- 4 часа**

**Помоћни уређаји теретниих кола- 4 часа**

**Типска испитивања теретних кола - 4 часа**

**Технички услови за пријем осовинског склопа, точкова и осовина - 12 часова**

Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду по могућству у двочасима:

**Типови теретних кола** - 16 часова

1. Идентификација типа кола - 6 часова – вежбу по могућству реализовати на простору железнице или на моделима кола; ученике поделити у групе, свака група добија задужење за одређену тип кола - на терену фотографише кола са свих приступачних страна уколико је то дозвољено и уз поштовање мера безбедности
2. Израда паноа са експлоатационим карактеристикама одабраних кола – 4 часа – на хамеру А3 формата табеларно представити техничке и експлоатационе карактеристике одабраног типа кола (податке преузети из каталога теретних кола)
3. Израда цртежа изабраног типа кола – 6 часова – на хамеру А3 формата према правилима техничког цртања представити у размери одабрани тип кола са позицијама главних склопова и уређаја кола и габаритним мерама

# Обележавање и натписи на теретним колима- 4 часа

1. Идентификација натписа и ознака теретних кола – 2 часа - вежбу по могућству реализовати на простору железнице или на моделима кола ученици бележе и скицирају ознаке и натписе на колиме
2. Очитавање експлоатационих карактеристика серије и подсерије теретних кола из каталога теретних кола на основу броја кола – 2 часа – на основу идентификованих ознака ученици одређују серију и подсерију кола у каталозима теретних кола и упоређују техничке и експлоатационе карактеристике различитих типова теретних кола

**Обртна постоља теретних кола**- 12 часова

1. Идентификација делова обртних постоља на моделу/склопним цртежима – 2 часа - вежбу по могућству реализовати на простору железнице или на моделима обртних постоља или на цртежима обртних постоља
2. Идентификација типа обртног постоља на колима у возу – 2 часа - вежбу по могућству реализовати на простору железнице
3. Израда склопног цртежа одабраног обртног постоља – 8 часова – на папиру А3 према правилима техничког цртања нацртати у резмери потребан број пројекција одабраног обртног постоља теретних кола са габаритним мерама и издвојеним позицијама главних делова

**Постоље и сандук теретних кола**- 4 часа

1. Идентификација различитих конструкција постоља и сандука теретних кола – 4 часа - вежбу по могућству реализовати на простору железнице или на моделима теретних кола

# Тегљенички и одбојнички уређаји - 4 часа

1. Израда цртежа одбојничког уређаја са прстенастом опругом – 4 часа – на папиру А3 формата према правилима техничког цртања нацртати у размери пресек чаурастог одбојника са прстенастом опругом са издвојеним позицијама главних делова и габаритним димензијама

**Помоћни уређаји теретниих кола** - 4 часа

1. Идентификација помоћних уређаја теретних кола – 4 часа - вежбу по могућству реализовати на простору железнице или на моделима теретних или на цртежима теретних кола

# Типска испитивања теретних кола - 4 часа

1. Прорачун дозвољених напона за задату конструкцију – 2 часа
2. Провера габарита кола – 2 часа – вежбу по могућству реализовати на простору железнице

# Технички услови за пријем осовинског склопа, точкова и осовина - 12 часова

1. Израда шема тока израде осовине/точка/обруча точка – 4 часа
2. Навлачење точкова на осовине на топло – посматрање процеса, бележење запажања, анализа запажања – 4 часа - вежбу по могућству реализовати на простору железнице
3. Навлачење точкова на осовине на хладно (дијаграм навлачења) – посматрање процеса, бележење запажања, анализа запажања – 4 часа - вежбу по могућству реализовати на простору железнице

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Специфично за тему маеварски послови, ученици обављају вежбе у реални и симулираним условима као увод у теоријску обраду садржаја која доводи до укупног остваривања прописаних исхода знања и вештина.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; израду задатака, истраживачких пројеката и сл.; презентовање садржаја; тестове практичних вештина, праћење постигнућа исхода, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

Посебну пажњу обратите на часовима на којима гостују експерти из појединих области, вреднујте активност ученика који постављају питања и аналитички разговарају.

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем, резултата/решења проблемског или семинарског рада, усмених провера знања, контролних и домаћих задатака, тестова знања и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

# Назив предмета: Безбедност вученог возила

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| III | 70 | 70 |  | 30 | 170 |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

Упознавање ученика са прописима , правилницима и упутствима техничко колске делатности, са процедурама током прегледа и одржавања возила и правилима за коришћење и руковање материјалним средствима

Упознавање ученика са безбедносним процедурама са колима у експлоатацији и ван експлоатације.

Развијање тачности, прецизности, уредности, систематичности, одговорности према личној безбедности и материјалним средствима.

Оспособљавање ученика за спровођење прегледа, за рад на одржавању кола и током експлоатације вученог возила

Оспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима, даљем школовању и у пракси.

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова**; Вежбе: **70 часова**; Настава у блоку: 30

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Техничко колска делатност** | * Наведе општа начела ТКД * Опише послове ТКД * Наведе службе ТКД * Објасни послове радних група и комисија * Наведе службена места ТКД * Дефинише домаћа/страна кола * Наведе опрему кола * Објасни технички преглед * Објасни испитивање прототипа * Објасни експлоатационо праћење техничке исправности | * Опште одредбе и начела Техничко колске делатности (ТКД) * Делокруг рада, службена места и радна тела ТКД * Техничка документација * Технички преглед и пријем кола * Експлоатационо праћење техничке исправности кола   **Кључни појмови**: техничке одредбе, надзор у експлоатацији, одржавање, безбедност, *RIC*, *RIV, UIC*, погонска сигурности и поузданост кола, функционална исправност делова, технички преглед, |
| **Упутства и правилници техничке колске службе** | * наведе задатке ТКС * дефинише циљеве сваког правилника и упутства * наведе дужности прегледача * објасни радно време * објасни поступак примопредаје | * Техничко колска служба (ТКС) * Опште одредбе ТКС * Опрема прегледне станице и прегледача * Упутства и Правилници: 251, 253, 241, 265, 205, 79, 258, 256, 333, 208,   252, 240, 240a, 260. |
| **Вежбе:** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * објасни обуке и тестирање * објасни начине комуницирања и обавештавања у служби * наброји радна места службе * наброји опрему прегледача и прегледне станице | * Упознавање са Упутствима и Правилницима |
| **Кључни појмови:** Техничко колска служба, Извршна служба, правилници и упутства, прегледач кола, радно време, примопредаја службе, обуке, обавештавање, радна места, лична опрема, мерни прибор, документација |
| **Постројења и објекти техничко-колске службе** | * наброји постројења ТКСа * опише постројења * дефинише послове и задатке сваког постројења | * Постројења и објекти ТКСа * Техничко прегледне станице * Колске радионице * Постројења и објекти за текуће одржавање: путничка станица, техничка станица, радионица * Постројења за негу кола |
| **Вежбе:**   * Обилазак Колске службе предузећa, постројења и радних места * Примопредаја службе – демонстрација у симулираним или реалним условима, употреба ТК образаца |
| **Кључни појмови:** прегледна станица, колска радионица, техничка станица, нега кола |
| **Евиденција** | * наведе елементе евиденције * наброји листице и обрасце * попуни листице * наведе елементе техничке документације кола * попуни обрасце | * ТК евиденција * Технички подаци о колима * Обрада података прикупљених прегледима и одржавањем * Базе података |
| **Вежбе:**   * Попуњавање образаца ТК евиденције: Кол-13 и С-22 – симулација случаја |
| **Блок:**Пропратне исправе воза |
| **Кључни појмови:** Евиденција, образац, листица, преглед, технички подаци, документација |
| **Преглед кола** | * наброји врсте прегледа * објасни сваки преглед * скицира кретање прегледача током прегледа путничких и теретних кола * објасни дужности прегледача * наведе евиденцију коју води током прегледа * објасни намену ТК образаца * изврши олиставање кола * попуни одговарајуће ТК обрасце * наведе постројења и објекте за преглед | * Врсте прегледа * Ток прегледа путничких и теретних кола * Дужности прегледача током прегледа * Олиставање кола * Техничка документација кола |
| **Вежбе**   * Попуњавање евиденције * Демонстрација појединачног прегледа путничких кола * Демонстрација појединачног прегледа теретних кола * Демонстрација прегледа кола у возу |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Блок**  Контролни преглед путничких кола; Преглед теретних кола пре утовара; Преглед теретних кола после утовара; Преглед кола у возу. |
| **Кључни појмови:** Преглед кола, путничка кола, теретна кола, ТК евиденција, олиставање кола, |
| **Одржавање кола** | * наведе одредбе за одржавање из правилника * наведе основна начела одржавања * наброји објекте за послове одржавања и неге * објасни врсте одржавања * објасни обиме, циклусе и рокове одржавања * објасни одржавање путничких кола * објасни одржавање теретних кола * објасни одржавање осталих кола * објасни негу кола * објасни подмазивање лежајева и лежишта * изврши подмазивање лежајева и лежишта | * Правилник 241 * Основна начела одржавања * Врсте одржавања: редовно, ванредно (текуће) и инвестиционо * Обими, циклуси и рокови одржавања * Одржавање путничких и теретних кола (редовно и ванредно), нега кола * Одржавање возила за железничке сврхе * Подмазивање осовинских лежишта |
| **Вежбе**   * Нега кола – демонстрација у симулираним или реалним условима * Редовно одржавање путничких кола – демонстрација * Ванредно одржавање путничких кола – демонстрација * Редовно одржавање теретних кола – демонстрација * Ванредно одржавање теретних кола – демонстрација * Одржавање осталих кола – демонстрација * Подмазивање лежишта – демонстрација |
| **Блок:** осовински склоп двоосовинских кола; Текуће оправке са и без отквачивања; |
| **Кључни појмови:** Техничка и експлоатациона исправност, редовно , ванредно, инвестиционо одржавање, оправке, надзор, нега возила, контролни прегледи, редовне оправке, обим, циклус и рокови одржавања,  колске радионице, отквачивање, |
| **Упутство за грејање кола** | * наведе опште прописе за грејање путничких кола * опише електрично грејање * опише грејање топлим ваздухом * опише грејање топлом водом * опише климатизацију кола * опише поступање са грејаним колима у току вожње, * опише поступање са грејаним колима код промене састава воза * опише поступање са грејаним колима у крајњој станици * опише уређаје и постројења за грејање | * Општи прописи за грејање путничких кола * Електрично грејање путничких кола * Грејање топлим ваздухом * Грејање топлом водом * Климатизација кола |
| **Вежбе:**   * Преглед и употреба уређаја за грејање– демонстрација * Поступак са путничким колима са грејањем за време вожње * Поступак са колима са грејањем код промене састава воза или система грејања * Поступак са путничким колима са грејањем у крајњој станици |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | * Климатизација– демонстрација |
| **Кључни појмови:** Грејна сезона, предгревање кола, загрејаност кола, време грејања, електрично грејање, топао ваздух, топла вода, климатизација |
| **Мере заштите** | * наброји апарате и средства за гашење пожара * опише опремљеност путничких кола апаратима * опише критеријуме исправности апарата * опише мере заштите од пожара на теретним колима * опише мере заштите кола у зимском периоду | * Заштита од пожара * Заштита у зимском периоду |
| **Вежбе:**   * Преглед противпожарне опреме путничких кола – демонстрација у симулираним или реалним условима * Употреба апарата за гашење пожара– демонстрација у симулираним или реалним условима |
| **Кључни појмови:** противпожарна заштита, пожар, апарати и средства за гашење пожара, зимски период, заштита од снега, средства за чишћење снега, сметова |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања.

**Облици наставе:** Теоријски часови, вежбе и блок

**Место реализације наставе:** Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором, моделима, цртежима и сликама железничких возила; Вежбе се реализују у учионици (кабинету) опремљеној моделима, цртежима и сликама железничких возила, и у објектима Техничко колске службе предузећа, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика; Блок се реализује у специјализованим радионицама и објектима Техничко колске службе предузећа.

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

# Техничко колска делатност - 2 часа

* + **Упутства и правилници техничке колске службе - 4 часа**
  + **Постројења и објекти техничко-колске службе - 4 часа**
  + **Евиденција - 4 часа**
  + **Преглед кола - 22 часа**
  + **Одржавање кола - 26 часова**
  + **Упутство за грејање кола - 6 часова**
  + **Мере заштите - 2 часа**

Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду по могућству у двочасима:

# Упутства и правилници техничке колске службе - 4 часа

1. Упознавање са Упутствима и Правилницима –ученици се упознају са Правилницима и Упутствима, прелиставају их, разгледају, групишу, читају препоручене садржаје.

# Постројења и објекти техничко-колске службе - 6 часова

1. Обилазак Колске службе предузећa, постројења и радних места - 4 часа
2. Примопредаја службе – демонстрација у симулираним или реалним условима на објектима предузећа, - 2 часа
   * **Евиденција**- 6 часова

1. Попуњавање образаца ТК евиденције: Кол-13 и С-22– 6 часова, симулације случајева .

* + **Преглед кола -** 16 часова

1. Појединачни преглед путничких кола - 4 часа, демонстрација у симулираним или реалним условима, или учешће у процесу прегледа на објектима предузећа.
2. Појединачни преглед теретних кола - 4 часа, демонстрација у симулираним или реалним условима, или учешће у процесу прегледа на објектима предузећа.
3. Прегледа кола у возу - 4 часа, демонстрација у симулираним или реалним условима, или учешће у процесу прегледа на објектима предузећа.
4. Попуњавање пратеће евиденције - 4 часа, у реалним условима, на основу података добијених прегледом.
   * **Одржавање кола -** 24 часа
5. Нега кола – 2 часа, демонстрација у симулираним или реалним условима или учешће у процесу неге на објектима предузећа.
6. Редовно одржавање путничких кола – 4 часа, демонстрација у симулираним или реалним условима или учешће у процесима одржавања на објектима предузећа
7. Ванредно одржавање путничких кола – 4 часа, демонстрација у симулираним или реалним условима или учешће у процесима одржавања на објектима предузећа
8. Редовно одржавање теретних кола – 4 часа, демонстрација у симулираним или реалним условима или учешће у процесима одржавања на објектима предузећа
9. Ванредно одржавање теретних кола – 4 часа, демонстрација у симулираним или реалним условима или учешће у процесима одржавања на објектима предузећа
10. Одржавање осталих кола – 4 часа, демонстрација у симулираним или реалним условима или учешће у процесима одржавања на објектима предузећа
11. Подмазивање лежишта – 2 часа, учешће у процесу подмазивања на објектима предузећа
    * **Упутство за грејање кола -** 10 часова
12. Преглед и употреба уређаја за грејање – 2 часа, учешће у прегледу уређаја на објектима предузећа
13. Поступак са путничким колима са грејањем за време вожње– 2 часа .учешће у поступку на објектима предузећа
14. Поступак са колима са грејањем код промене састава воза или система грејања– 2 часа, учешће у поступку на објектима предузећа
15. Поступак са путничким колима са грејањем у крајњој станици– 2 часа, учешће у поступку на објектима предузећа
16. Климатизација – 2 часа, учешће у прегледу уређаја на објектима предузећа.
    * **Мере заштите -** 4 часа
17. Преглед противпожарне опреме путничких кола – демонстрација у симулираним или или учешће у процесу прегледа на објектима предузећа
18. Употреба апарата за гашење пожара– демонстрација у симулираним или реалним условима на објектима предузећа. Блок реализовати по темама према препорученом фонду:
    * **Евиденција-** 6 часова **-** Упознавање са подацима које у путни лист и остале пропратне обрасце уноси станично, возно и особље ТКС
    * **Преглед кола -** 12 часова
19. Учествовање у прегледу теретних кола пре утовара, 4 часа
20. Учествовање у прегледу теретних кола после утовара на утоварној рампи, 4 часа
21. Преглед начина квачења кола, разлика у висини одбојника суседних кола, дејства кочница (проба кочница), подмазаности делова који се тару, 4

часа.

* + **Одржавање кола-** 12 часова

1. Учествовање у извођењу радова замене осовинског склопа двоосовинских путничких или теретних кола и осталих делова за замену у радионици, 4

часа

1. Учествовање у извођењу радова код текућих оправки путничких и теретних кола без отквачивања, 4 часа
2. Учествовање у извођењу радова код текућих оправки путничких и теретних кола са отквачивањем, 4 часа

Током вежби и рада у блоку, обухватити што више возила различитих намена. Садржаје корелирати и ускладити са Вучним возилима и осталим стручним предметима. Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др.

Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; израду задатака, истраживачких пројеката и сл.; презентовање садржаја; тестове практичних вештина, праћење постигнућа исхода, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

Посебну пажњу обратите на часовима на којима гостују експерти из појединих области, вреднујте активност ученика који постављају питања и аналитички разговарају.

Пратити понашање ученика на подручју железнице/предузећа, вредновати озбиљност и дисциплинованост у обављању задатих послова, истицати примере одговорног односа према радним задацима, имовини и запосленима предузећа, похваљивати добре примере поштовања мера личне безбедности током боравка на подручју железнице/предузећа.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем, резултата/решења проблемског или семинарског рада, усмених провера знања, контролних и домаћих задатака, тестова знања и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

# Назив предмета: Безбедност вученог возила

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV | 60 | 90 |  | 60 | 210 |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

* Упознавање ученика са процедурама прегледа кола и пратећим радњама при прегледу кола појединачно и у возу
* Упознавање ученика са критеријумима техничке безбедности склопова и уређаја на колима, поступцима отклањања неисправности и процедурама текућег одржавања.
* Развијање тачности, прецизности, уредности, систематичности, одговорности према личној безбедности и материјалним средствима.
* Оспособљавање ученика за спровођење прегледа, за радове на одржавању кола појединачно и током експлоатације вученог возила
* Оспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима, даљем школовању и у пракси.

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **четврти**

Годишњи фонд часова: Теорија: **60 часова**; Вежбе: **90 часова**; Настава у блоку: **60 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Појединачни прегледи кола** | * опише преглед путничких кола * опише преглед теретних кола пре утовара * опише преглед теретних кола после утовара * наведе нарочите пошиљке * опише преглед и пријем нарочите пошиљке * наведе опасне материје * наведе мере безбедности са опасним материјама * опише преглед кола товарених опасним материјама * опише преглед кола после оштећења и утврђивање штете * опише преглед у резерви и гаражираних кола * изврши самостално преглед кола | * Преглед путничких кола. * Преглед теретних кола пре утовара, односно употребе. * Преглед теретних кола после утовара, односно пре додавањавозу. * Преглед и пријем на превоз нарочите пошиљке. * Преглед кола товарених опасним материјама. * Преглед кола после истовара односно употребе. * Преглед кола после оштећења и утврђивање штете. * Преглед кола у резерви и гаражираних кола. |
| **Вежбе:**   * Преглед кола пре утовара * Преглед кола после утовара * Преглед кола после истовара * Преглед кола са нарочитом пошиљком * Преглед кола са опасним товаром * Преглед кола после оштећења и процени колске штете и попуњавању потребних образаца |
| **Блок:**   * Појединачни преглед колапре и после утовара и после истовара |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | * Појединачни преглед коласа нарочитом пошиљком * Појединачни преглед коласаопасним товаром * Појединачни преглед колапосле оштећења и процене колске штете и попуњавање потребних образаца |
| **Кључни појмови:** утовар, истовар, нарочите пошиљке, опасне материје, оштећење, процена штете, евиденција |
| **Преглед кола у возовима** | * опише преглед кола у возовима и преглед састава воза * опише преглед воза у полазним, успутним и крајњим станицама * опише преглед у међународном саобраћају * опише преглед кола у зимском периоду * наведе заштитне мере при прегледу * објасни поступак са приватним колима * објасни поступак са колима других предузећа * објасни поступак са исклизлим и неисправним колима * објасни како се упућују кола на оправку * објасни поступак замене колских делова * наведе шта се ради када се део изгуби * изврши подмазивање клизног лежишта * извши олиставање кола | * Преглед кола у возовима. Преглед састава воза. * Преглед воза у полазним, успутним и крајњим станицама. * Преглед у међународном саобраћају. * Преглед кола у зимском периоду. * Контролни преглед кола. * Заштита на раду при прегледу кола. * Поступак са приватним колима и са колима других предузећа. * Поступак са исклизлим и неисправним колима. * Упућивање кола на оправку. * Поступак за замену колских делова. * Скупљање изгубљених колских делова. * Подмазивање кола са клизним лежиштима. |
| **Вежбе:**   * Преглед кола у возовима у полазној станици * Преглед кола у возовима у успутној станици * Преглед кола у возовима у крајњој станици * Поступање са приватним колима * Поступање са исклизлим и неисправним колима * Поступање током замене колских делова |
| **Блок:**   * Преглед кола у возовима * Преглед састава воза * Олиставање кола – упућивање на оправку |
| **Кључни појмови:** воз, састав воза, полазна, успутна, крајња станица, међународни саобраћај, исклизнуће, подмазивање |
| **Критеријуми техничке неисправности и функционалности склопова и уређаја** | * дефинише слободни простор * објасни критеријуме исправности слободних простора * опише поступање са неисправним слободним просторима * наведе натписе и ознаке на колима * објасни критеријуме исправности натписа и ознака | * Слободни простори на крајевима кола. * Натписи и ознаке на путничким и теретним колима. * Осовински склоп. * Осовинска лежишта. * Носећи гибњеви и вешање. * Постоље. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * објасни критеријуме исправностиосовинског склопа објасни критеријуме исправности точка и осовине * опише поступање са неисправним точком и осовином * објасни критеријуме исправности осовинских лежишта * опише поступање са неисправним лежиштима * објасни критеријуме исправности огибљења и вешања * опише поступање са колима са неисправним огибљењем и вешањем * објасни критеријуме исправности постоља кола * опише поступање са колима са неисправним постољем * објасни критеријуме исправности обртног постоља * опише поступање са колима са неисправним обртним постољем * објасни критеријуме исправности тегљеничких и одбојничких уређаја * опише поступање са колима са неисправним тегљеничким и одбојничким уређајима * наведе врсте пробе кочница * објасни критеријуме исправности кочних уређаја * опише поступање са колима са неисправним кочним уређајима * наведе најчешће неисправности кочница * објасни критеријуме исправности сандука * опише поступање са колима са неисправним сандуком * наведе критеријуме исправног товарења | * Обртпо постоље. * Теглећи уређај.Одбојник. * Кочница. * Сандук теретних кола. * Сандук путничких кола. * Водоводна инсталација и тоалети. * Уређаји и инсталације на течни гас. * Грејање.Климатизација и проветравање. * Осветљење. * Електронски противклизни уређај и уређај за аутоматско затварање врата. * Озвучење. * Контејнери и товарни прибор |
| **Вежбе:**   * Потпуна проба кочница * Прорачун кочница * Провера исправности најважнијих склопова кола * Провера исправности обртног постоља * Проверавање карактеристике венца точка (qR- мере) * Намиривање и нега кола |
| **Блок:**   * Провера исправности уређаја за осветљење и грејање на путничким колима * Нега и намиривања путничких кола * Нега теретних кола |
| **Кључни појмови:** слободни простори, натписи и ознаке, осовински склоп,  лежишта, гибањ, вешање, постоље, обртпо постоље, тегљеник,одбојник, кочница. сандук, инсталације, товарни прибор |
| **Текуће одржавање путничких и теретних кола** | * наведе врсте одржавања * наведе врсте ТО * опише ТО са и без отквачивања * опише поступање са колима при упућивању на ТО * наведе елементе евиденције код ТО * опише радионице * наведе обавезе радионица * опише поступак накнаде трошкова ТО * опише периодично подмазивање током ТО | * Врсте одржавања * Врсте текућег одржавања (ТО). * ТО без откачивања. * ТО са откачивањем. * Искључивање и упућивање кола у ТО.Примопредаја кола на ТО.Евидентирање и сређивање података о ТО. * Гаранција код ТО. * Техничко-технолошки ниво радионица. * Обавезе и одговорности радионица. * Накнада трошкова за ТО. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * објасни ревизију кочница * објасни гарантне рокове ТО * објасни ТО због оштећења * попуни образац ЕРЦ ТК-10 * опише обраду и намену података о ТО * опише одржавање приватних кола и контејнера * опише информациони систем за коришћење кола | * Делови за замену делова у иностранству. * Периодично мазање кола у ТО. * Ревизија кочница (Уп. 245). * ТО у гарантном року. * ТО због оштећења. * Недостајајући колски делови. * Начин попуњавања ЕРЦ ТК-10. * Достава и обрада података о ТО. * Списак радионица и мазачких места које врше ТО. * Одржавање приватних кола и контејнераи кола дата у закуп. * Информациони системи за коришћење кола. |
| **Вежбе:**   * Текуће оправке без отквачивања: * Текуће оправке са отквачивањем путничких кола: * Текуће оправке са отквачивањем теретних кола * Одржавања виталних делова кочног система * Ревизије кочница * Оправка обртних постоља |
| **Блок:**   * Периодично мазање кола * Провера исправности и замена ваздушних и парних полуспојница * Оправка обртних постоља путничких кола * Оправка обртних постоља теретних кола * Одржавање кочног система |
| **Кључни појмови:** текуће одржавање, откачивање, примопредаја, гаранција, радионица, трошкови, подмазивање,оштећење, приватна кола, контејнери |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања.

**Облици наставе:** Теоријски часови, вежбе и блок

**Место реализације наставе:** Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором, моделима, цртежима и сликама железничких возила; Вежбе се реализују у учионици (кабинету) опремљеној моделима, цртежима и сликама железничких возила, и у објектима Техничко колске службе предузећа, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика; Блок се реализује у специјализованим радионицама и објектима Техничко колске службе предузећа.

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу (60 часова) реализовати по темама према препорученом фонду часова:

# Појединачни прегледи кола - 10 часова

* + **Преглед кола у возовима - 10 часова**
  + **Критеријуми техничке неисправности и функционалности склопова и уређаја - 20 часова**
  + **Текуће одржавање путничких и теретних кола - 20 часова**

Вежбе (90 часова) реализовати по темама према препорученом фонду по могућству у двочасима:

* + **Појединачни прегледи кола** –22 часа

1. Учествовање у прегледима кола пре утовара - 4 часа
2. Учествовање у прегледима кола после утовара - 4 часа
3. Учествовање у прегледима кола после истовара - 4 часа
4. Учествовање у прегледу кола са нарочитом пошиљком - 4 часа
5. Учествовање у прегледу кола са опасним товаром - 4 часа
6. Учествовање у прегледу кола после оштећења и процени колске штете и попуњавању потребних образаца - 2 часа
   * **Преглед кола у возовима -** 18 часова
7. Учествовање у прегледу кола у возовима у полазној станици- 4 часа
8. Учествовање у прегледу кола у возовима у успутној станици- 4 часа
9. Учествовање у прегледу у возовима у крајњој станици- 4 часа
10. Поступање са приватним колима- 2 часа
11. Поступање са исклизлим и неисправним колима- 2 часа
12. Поступање током замене колских делова- 2 часа

# Критеријуми техничке неисправности и функционалности склопова и уређај - 22 часа

1. Учествовање употпуној проба кочница- 4 часа
2. Прорачун кочница- 4 часа
3. Учествовање упровери исправности најважнијих склопова кола - 4 часа
4. Учествовање упровери исправности обртног постоља- 4 часа
5. Учествовање упровери карактеристике венца точка (qR- мере)- 4 часа
6. Учествовање упроверинамиривања и неге кола- 2 часа

# Текуће одржавање путничких и теретних кола - 28 часова

1. Учествовање утекућим оправкама без отквачивања- 4 часа:
2. Учествовање утекућим оправкамаса отквачивањем путничких кола- 4 часа:
3. Учествовање утекућим оправкамаса отквачивањем теретних кола- 4 часа
4. Учествовање уодржавању виталних делова кочног система- 6 часа
5. Учествовање у ревизији кочница- 6 часа
6. Учествовање уоправки обртних постоља.- 4 часа Блок (60 часова) реализовати по темама према препорученом фонду:

# Појединачни прегледи кола - 24 часа

1. Појединачни преглед колапре и после утовара и после истовара - 6 часова
2. Појединачни преглед коласа нарочитом пошиљком - 6 часова
3. Појединачни преглед коласаопасним товаром - 6 часова
4. Појединачни преглед кола после оштећења и процене колске штете и попуњавање потребних образаца - 6 часова
   * **Преглед кола у возовима -** 18 часова
5. Преглед кола у возовима- 6 часова
6. Преглед састава воза- 6 часова
7. Олиставање кола – упућивање на оправку- 6 часова

# Критеријуми техничке неисправности и функционалности склопова и уређаја - 18 часова

1. Провера исправности уређаја за осветљење и грејање на путничким колима - 6 часова
2. Нега и намиривања путничких кола- 6 часова
3. Нега теретних кола- 6 часова

# Текуће одржавање путничких и теретних кола - 30 часова

1. Периодично мазање кола- 6 часова
2. Провера исправности и замена ваздушних и парних полуспојница - 6 часова
3. Оправка обртних постоља путничких кола - 6 часова
4. Оправка обртних постоља теретних кола - 6 часова
5. Одржавање кочног система - 6 часова

Током вежби и рада у блоку, обухватити што више возила различитих намена. Садржаје корелирати и ускладити са Вучним возилима и осталим стручним предметима. Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др.

Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; израду задатака, истраживачких пројеката и сл.; презентовање садржаја; тестове практичних вештина, праћење постигнућа исхода, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

Посебну пажњу обратите на часовима на којима гостују експерти из појединих области, вреднујте активност ученика који постављају питања и аналитички разговарају.

Пратити понашање ученика на подручју железнице/предузећа, вредновати озбиљност и дисциплинованост у обављању задатих послова, истицати примере одговорног односа према радним задацима, имовини и запосленима предузећа, похваљивати добре примере поштовања мера личне безбедности током боравка на подручју железнице/предузећа.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем, резултата/решења проблемског или семинарског рада, усмених провера знања, контролних и домаћих задатака, тестова знања и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

# Назив предмета: Кочнице и кочење

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| III | 70 |  |  |  | 70 |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

* Упознавање ученика са врстама и елементима кочних уређаја железничких кола
* Оспособљавање ученика за руковање уређајима за кочење
* Упознавање ученика са начинима и поступцима провере исправности кочница
* Оспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима, даљем школовању и у пракси

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Основне технике кочења** | * наброји отпоре кретању воза * наведе и објасни улогу и задатак уређаја за кочење * наведе подела кочница * дефинише каракеристике појединих врста и типова кочница * разликује кочнице према брзини дејства * наброји врсте динамичких кочница * објасни примену и принцип кочења динамичких кочница * наброји врсте кочница са трењем * објасни примену и принцип рада кочница са трењем * наброји врсте кочница са збијеним ваздухом * објасни примену и принцип рада директне - неаутоматске кочнице * објасни примену и принцип рада индиректне - аутоматске кочнице * наведе примену и принцип рада кочница спорог дејства * наведе примену и принцип рада кочница брзог дејства * објасни једностепено и вишестепено откочивање * опише кочнице са папучама * наведе принцип рада и примене комбиноване кочнице * дефинише пробојно време и пробојну брзину | * Отпори кретању воза * Улога и задатак уређаја за кочење * Подела кочница * Каракеристике појединих врста и типова кочница * Динамичке кочнице (кочење дизел-мотором, хидродинамичке, електродинамичке, шинске и роторске са вртложним струјама) * Кочнице са трењем (ручне, електомагнетне, са перманентним магнетима) * Кочница са збијеним ваздухом * Директне - неаутоматске кочнице * Индиректне - аутоматске кочнице * Кочнице спорог дејства * Кочнице брзог дејства * Једностепено и вишестепено откочивање * Кочнице са папучама * Комбиноване кочнице * Пробојно време и пробојна брзина * Зауставни пут и зауставно време * Врсте кочења (упутство 233) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * одреди зауставни пут и зауставно време * наброји врсте кочења * наведе максималне вредности зауставног пута у зависности од ранга пруге * примени упутство 233 | **Кључни појмови:**  отпори, кретање, успоравање, заустављање, динамичке кочнице, електродинамичке, шинске, вртложне струје, трење, електромагнетне кочнице, преманентрни магнети, збијени ваздух,  неаутоматске кочнице, аутоматске кочнице, дејство, откочивање, пробојно време, зауставни пут, упутство 233 |
| **Кочна сила** | * разликује врсте трења * дефинише трење при котрљању * одреди правац и смер сила на коченим точковима * дефинише кочну силу * дефинише однос кочне и адхезионе силе * разлиује промену кочне силе код уметака од сивог лива и од композитног материјала * дефинише коченост возила * наведе начине одређивања кочне масе * дефинише стварну и потребну кочну масу воза * дефинише проценат кочења * користи таблицу кочења за одређивање процената кочења на одређено деоници | * Трење * Силе на коченим точковима * Адхезиона сила * Кочна сила * Кочна сила електромагнетне кочнице * Кочна сила динамичке кочнице * Однос кочне и адхезионе силе * Промена кочне силе код кочних уметака од SL * Промена кочне силе код кочних уметака од композитног материјала * Коченост возила * Коченост возила са папучастом кочницом * Коченост возила са диск кочницом * Одређивање кочне масе (експериментално и рачунски) * Стварна кочна маса воза – CКМ * Проценат кочне масе * Потребна кочна маса – ПКМ * Таблица кочења   **Кључни појмови:**  трење, адхезија, електромагнетна кочница, динамичка кочница, кочиони уметци, кочна сила, сиви лив, композитни материјал, коченост, стварна кочна маса, потребна кочна маса |
| **Кочнице велике ефикасности** | * наведе разлоге за употребу кочница велике ефикасности * опише промену кочне силе у зависности од брзине * опише промену кочне силе у зависности од оптеређења кола * наведе захтеве које морају испунити ваздушне кочнице * опише начин рада електро ваздушне кочнице | * Промена кочне силе у зависности од брзине * Промена кочне силе у зависности од оптерећења кола * Карактеристике збијеног ваздуха * Захтеви које морају испунити ваздушне кочнице * Електроваздушне кочнице   **Кључни појмови:**  Кочна сила, збијени ваздух, електроваздушне кочнице |
| **Натписи и ознаке уређаја кочнице** | * наведе разлике ознака типова ваздушних кочница * правилно прочита ознаку за врсту кочнице и кочиону масу | * Ознаке типова ваздушних кочница * Натпис кочне масе код кола са ручном кочницом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * опише натпис кочне масе код кола са ручном кочницом * опише натпис кочнице за случај опасности * опише натпис за диск кочнице * опише натпис за електроваздушну кочницу | * Натпис кочнице за случај опасности * Натпис за диск кочнице * Натпис за електроваздушну кочницу   **Кључни појмови:**  Натпис, случај опасности, ручна кочница, кочна маса |
| **Кочни уређаји и делови опште примене** | * наброји кочнице вучних возила * опише и упореди кочнице путничких кола и кочнице теретних кола * објасни улогу ваздушног вода, чеоних славина и кочничких спојница и брзача пражњења главног вода * наведе врсту и улогу пречистача ваздуха * објасни намену одвајача воде и уља и распршивача алкохола * разликује положаје искључне славине * наведе улогу и запремине резервоара за ваздух * наброји делове неповратног вентила на шеми * опише улогу и врсте манометара * препозна и покаже на шеми делове кочног цилиндра * наведе делове кочионог полужја * објасни улогу делова кочионог полужја * наведе и објасни врсте и улогу мењача силе кочења * разликује положаје мењача врсте кочнице * опише улогу кочнице за случај опасности * наведе задатак и делове регулатора притиска * наведе улогу вентила сигурности * наведе врсте распоредника * опише задатак кочника „Божић" * наведе врсте компресора * опише регулацију рада компресора * објасни принцип рада сушача ваздуха | * Кочница вучних возила * Кочница путничких кола * Кочница теретних кола * Ваздушни водови * Чеоне славине * Кочничка спојница * Брзач пражњења главног вода * Пречистачи ваздуха * Одвајачи воде и уља и распршивачи алкохола * Искључне славине * Резервоари за ваздух * Неповрати вентили * Манометри * Кочни цилиндри * Кочно полужје * Кочне папуче и кочни умеци * Регулатор кочног полужја * Кочни блoк: цилиндар – регулатор – папуча * Мењач силе кочења * Мењачи врсте кочнице * Кочнице за случај опасности * Регулатор притиска * Вентил сигурности * Распоредник са три радна притиска. * Кочник „Божић" * Компресори, регулација рада компресора, сушачи ваздуха   **Кључни појмови:**  Ваздушни вод, славине, кочничка спојница, брзач пражњења,  пречистач, одвајач, резервоар, вентил, манометар, кочни цилиндар, кочно полужје, врста кочнице, распоредник, кочник, компресор |
| **Прорачун кочнице** | * објасни и примени прорачун кочнице локомотиве * објасни и примени прорачун кочнице путничких кола | * Прорачун кочнице локомотиве * Прорачун кочнице путничких кола |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * објасни и примени прорачун кочнице теретних кола * објасни и примени прорачун кочне масе ручне кочнице са завојним вретеном * објани поступак осигурања возила од самопокретања | * Прорачун кочнице теретних кола * Прорачун кочне масе ручне кочнице са завојним вретеном и осигурање возила од самопокретања   **Кључни појмови:**  Прорачун, кочна маса, самопокретање |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања.

**Облици наставе:** Теоријски часови

**Место реализације наставе:** Теоријска настава се реализује у учионици/кабинету која је опремљена рачунаром, пројектором, моделима, цртежима, шемама, паноима и сликама уређаја за кочење и деловима уређаја за кочење

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова

* + Основне технике кочења - 16 часова
  + Кочна сила – 11часова
  + Кочнице велике ефикасности – 8 часова
  + Натписи и ознаке уређаја кочнице - 5 часова
  + Кочни уређаји и делови опште примене – 25 часова
  + Прорачун кочнице – 5 часова

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; израду задатака, истраживачких пројеката и сл.; презентовање садржаја; тестове практичних вештина, праћење постигнућа исхода, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

Посебну пажњу обратите на часовима на којима гостују експерти из појединих области, вреднујте активност ученика који постављају питања и аналитички разговарају.

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем*,* резултата*/*решења проблемског или семинарског рада*,* усмених провера знања*,* контролних и домаћих задатака*,* тестова знања и сл*.* Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика*.*

# Назив предмета: Кочнице и кочење

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV | 30 | 60 |  | 30 | 120 |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

Стицање вештина у поступцима провере исправности кочница

Упознавање ученика са дужностима техничара за безбедност саобраћаја

Упознавање ученика са основним прописима при састављању возова и руковању кочницама при манервисању

Оспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима и у пракси

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **четврти**

Годишњи фонд часова: Теорија:**30 часова**; Вежбе: **60 часова**; Блок: **30 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Кочница теретних кола** | * опише класичну кочницу теретних кола * наведе елементе и опише начин рада кочнице самеханичким мењачем, ,,празно - товарено” * објасни подешавање регулатора положаја и мењача силе кочења * наброји делове распоредника ЕSН-100 * објасни пуњење, постепено и брзо кочење, откочивање, откочивање помоћу аутоматског откочника, ограничавање највећег притиска у кочном цилиндру и искључивање кочнице помоћураспоредника ЕSН-100 * објасни начин рада кочница са аутоматским мењамемењачем снле кочења - ,,празно - товарено” * наведе улогу мерног вентила SАВ-DР2 * објасни принцип рада кочнице са континуалном променом силе кочења у зависности од промене   оптерећења за режиме "SS/S" и "SS"   * објасни принцип рада мерног вентилаSАВ-DР1 * објасни улогу мерача притиска МZТ-АКR, процес кочења и процес откочивања * објасни задатак вентила средњег притиска | * Класична кочница теретних кола * Кочница са механичким мењачем, ,,празно товарено” * Кочница са аутоматским мењачем снле кочења-,,празно товарено” * Мерни вентил SАВ-DР2 * Кочница са континуалном променом силе кочења у зависности од промене оптерећења за режиме "SS/S" и "SS" * Мерач притиска МZТ-АКR, процес кочења и процес откочивања * Вентил средњег притиска |
| **Вежбе**:   * Уграђивање и подешавање регулатора положаја и мењача силе кочења * Распоредник ЕSН-100: главни делови, пуњење, постепено и брзо кочење, откочивање, откочивање помоћу аутоматског откочника, ограничавање највећег притиска у кочном цилиндру, искључивање кочнице * Мерни вентил SАВ-DР2 * Мерач притиска МZТ-АКR, процес кочења и процес откочивања |
| **Кључни појмови:** кочница, мењач, регулатор, сила кочења, распоредник, кочење, откочивање, притисак, вентил |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Кочница путничких кола** | * објасни рад кочница велике ефикасности са папучама од СЛ. и брзине до 160 km/h * објасни рад распоредникаЕst 4f/REL-1/ЕV 3 * објасни рад диск-кочнице путничких кола * објасни рад електромагнетне кочнице * објасни принцип радапротивклизне заштите | * Кочнице велике ефикасности са папучама од СЛ. и брзине до 160 km/h * Распоредник Еst 4f/REL-1/ЕV 3 * Диск-кочница путничких кола * Електромагнетна кочница * Противклизна заштита * Пнеуматска противклизна заштита * Електронска противклизна заштита * Угибни мерни вентил за кочницу са аутоматском континуалном силом кочења |
| **Вежбе**:   * Распоредних Еst 4f/REL-1/ЕV 3 * Електромагнетна кочница * Противклизна заштита * Пнеуматска противклизна заштита |
| **Кључни појмови:** ефикасност, папуче, распоредник, диск кочница,  електромагнетна кочница, противклизна заштита, угибни мерни вентил |
| **Састављање возова** | * наведе услове које морају испуњавати кочнице кола која се увршћују у саобраћај на ЖС * одабере врсту кочница иуврсти кола код возова за превоз путника * одабере врсту кочница и уврсти кола код теретних возова * дефинише распоред кола са кочницама у возу * наведе мере и поступке за обезбеђење воза или дела воза од самопокретања * објасни допуштени број осовина и максималне дужине воза | * Услови које морају испуњавати кочнице кола која се увршћују у саобраћај на ЖС * Увршћивање кола и избор врсте кочница код возова за превоз путника * Учвршћивање кола и избор врсте кочница код теретих возова * Распоред кола са кочницама у возу * Обезбеђење воза или дела воза од самопокретања * Допуштени број осовина и максималне дужине воза |
| **Вежбе**:   * Допуштени број осовина и максималне дужине воза * Увршћивање кола и избор врсте кочница код возова за превоз путника * Учвршћивање кола и избор врсте кочница код теретих возова * Распоред кола са кочницама у возу |
| **Блок**:   * Увршћивање кола и избор врсте кочница код возова за превоз путника * Учвршћивање кола и избор врсте кочница код теретих возова * Распоред кола са кочницама у возу |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Кључни појмови:**уврштавање кола, распоред кола, самопокретање, максимална дужина воза |
| **Провера исправности кочница** | * наведе врсте пробе кочница * наведе случајеве у којима се врши проба кочница „А“ * познаје кораке потребне за извршавање пробе кочница   „A“   * изврши пробу кочница „А“ на моделу или у реалном окружењу * након пробе кочница „А“ попуни потребну документацију * наведе случајеве у којима се врши скраћена проба кочница „B“, „C“ или „D“ * уочи неисправности при проби кочница * познаје поступке за отклањање неисправности откривених при проби кочница | * Врсте пробе кочница („А“, „B“, „C“ и „D“) * Случајеви у којима се врши потпуна проба кочница „А“ * Поступак код потпуне пробе кочнице „А“ * Случајеви у којима се врше скраћене пробе кочница „B“, „C“ и „D“ * Поступак код скраћених проба кочница „B“, „C“ и „D“ * Проба електромагнетне кочнице Мg-кочнице * Неисправности код кочнице утврђене у току пробе кочнице и поступци за њихово отклањање |
| **Вежбе**:   * Поступак код потпуне пробе кочнице „А“ * Проба електромагнетне кочнице Мg-кочнице * Поступак код скраћених проба кочница „B“, „C“ и „D“ |
| **Блок**:   * Поступак код потпуне пробе кочнице „А“ * Проба електромагнетне кочнице Мg-кочнице * Поступак код скраћених проба кочница „B“, „C“ и „D“ |
| **Кључни појмови:** пробе кочница, потпуна проба кочница, скраћена проба кочница, неисправност код кочница |
| **Прорачун ефикасности кочнице код воза** | * опште одредбе о кочењу * утврђивање процента кочења и потребне кочне масе воза ПКМ * утврђивање стварне кочне масе воза СКМ * примери израчунавања ПКМ, (Q+ L) и брзине воза | * Опште одредбе о кочењу * Утврђивање процента кочења и потребне кочне масе воза РКМ * Утврђивање стварне кочне масе воза СКМ * Примери израчунавања ПКМ, (Q+ L) и брзине воза   **Кључни појмови:** одредбе о кочењу, потребна кочна маса, стварна кочна маса |
| **Кочење при маневрисању** | * заквачивање и отквачивање возила * одбацивање кола * употреба притврдних кочница * поседање ручних кочница на колима при маневрисању * штетне појаве при кочењу | * Заквачивање и отквачивање возила * Одбацивање кола * Употреба притврдних кочница * Поседање ручних кочница на колима при маневрисању * Штетне појаве при кочењу |
| **Вежбе**:   * Заквачивање и отквачивање возила * Употреба притврдних кочница * Поседање ручних кочница на колима при маневрисању |
| **Блок**:   * Заквачивање и отквачивање возила |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | * Употреба притврдних кочница * Поседање ручних кочница на колима при маневрисању |
| **Кључни појмови:** заквачивање, отквачивање, одбацивање, притврдне кочнице, поседање, маневрисање |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања. Настава ће се реализовати кроз часове теоријске наставе, часове вежби и наставу у блоку.

**Облици наставе:** Теоријски часови, вежбе и настава у блоку

**Место реализације наставе:** Теоријска настава се реализује у учионици/кабинету за кочницекоја је опремљена рачунаром, пројектором, моделима, цртежима, сликама, паноимаелемената кочница; Вежбе се реализују у учионици/кабинету за кочницеи на железничком подручју (подручју предузећа), при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика; Блок се реализује у специјализованим радионицама и на железничком подручју (подручју предузећа) по групама до 15 ученика.

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* + **Кочница теретних кола**- 5 часова
  + **Кочница путничких кола**- 5 часова
  + **Састављање возова**- 5 часова
  + **Провера исправности кочница** - 5 часова
  + **Прорачун ефикасности кочнице код воза** - 5 часова
  + **Кочење при маневрисању** - 5 часова

Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду по могућству у двочасима:

* + **Кочница теретних кола** - 15 часова

1. Уграђивање и подешавање регулатора положаја и мењача силе кочења
2. Распоредник ЕSН-100: главни делови, пуњење, постепено и брзо кочење, откочивање, откочивање помоћу аутоматског откочника, ограничавање највећег притиска у кочном цилиндру, искључивање кочнице
3. Мерни вентил SАВ-DР2
4. Мерач притиска МZТ-АКR, процес кочења и процес откочивања
   * **Кочница путничких кола**- 15 часова
5. Распоредник Еst 4f/REL-1/ЕV 3
6. Електромагнетна кочница
7. Противклизна заштита
8. Пнеуматска противклизна заштита
   * **Састављање возова**- 10 часова
9. Допуштени број осовина и максималне дужине воза
10. Увршћивање кола и избор врсте кочница код возова за превоз путника
11. Учвршћивање кола и избор врсте кочница код теретих возова
12. Распоред кола са кочницама у возу
    * **Провера исправности кочница** - 10 часова
13. Поступак код потпуне пробе кочнице „А“
14. Проба електромагнетне кочнице Мg-кочнице
15. Поступак код скраћених проба кочница „B“, „C“ и „D“
    * **Кочење при маневрисању** - 10 часова
16. Заквачивање и отквачивање возила
17. Употреба притврдних кочница
18. Поседање ручних кочница на колима при маневрисању Блок реализовати по темама према препорученом фонду:

**Састављање возова**– 6 часова

1. Увршћивање кола и избор врсте кочница код возова за превоз путника
2. Учвршћивање кола и избор врсте кочница код теретих возова
3. Распоред кола са кочницама у возу

**Провера исправности кочница** – 12 часова

1. Поступак код потпуне пробе кочнице „А“
2. Проба електромагнетне кочнице Мg-кочнице
3. Поступак код скраћених проба кочница „B“, „C“ и „D“

**Кочење при маневрисању** – 12 часова

1. Заквачивање и отквачивање возила
2. Употреба притврдних кочница
3. Поседање ручних кочница на колима при маневрисању

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; израду задатака, истраживачких пројеката и сл.; презентовање садржаја; тестове практичних вештина, праћење постигнућа исхода, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

Посебну пажњу обратите на часовима на којима гостују експерти из појединих области, вреднујте активност ученика који постављају питања и аналитички разговарају.

Пратити понашање ученика на подручју железнице/предузећа, вредновати озбиљност и дисциплинованост у обављању задатих послова, истицати примере одговорног односа према радним задацима, имовини и запосленима предузећа, похваљивати добре примере поштовања мера личне безбедности током боравка на подручју железнице/предузећа.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме*.* Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова*,* тестова*,* усменог испитивања*,* самосталних или групних радова ученика*.*

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем*,* резултата*/*решења проблемског или семинарског рада*,* усмених провера знања*,* контролних и домаћих задатака*,* тестова знања и сл*.* Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика*.*

# Назив предмета: Технологија превоза

1. **ОСТВАRIVАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| III | 70 | 35 |  |  | 105 |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

* Упознавање ученика са начинима отпремања путника и пртљага у унутрашњем и међународном саобраћају
* Оспособљавање за економично и рационално коришћење железничких кола
* Упознавање са Правилником RIC
* Оспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима, даљем школовању и у пракси

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова**; Вежбе: **35 часова.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ**  **САДРЖАЈА** |
| **Упутство за употребу кола** | * наброји карактеристике путничких кола * дефинише појам употребе кола * утврди стање возног парка путничких кола * попуни евиденциони картон | * Карактеристике путничких кола * Употреба путничких кола * Објављивање састава возова и измене у саставу возова * Искључивање, замена и поновно укључивање кола у саобраћај * Прво вожење кола у и ван службе * Наручивање путничких кола * Утврђивање стања путничких кола |
| **Вежбе:**   * Додавање кола као појачање воза * Евиденција и цедуљисање кола - појам и намена евиденције * Индивидуални картон, Кол-57 |
| **Кључни појмови:** путничка кола, употреба, искључивање, укључивање, Кол - 57 |
| **Правилник RIC** | * користи правилник RIC * наведе услове размене путничких кола * наброји поступке са путничким колима * препозна и разликује оштећења на путничким колима | * Статут RIC-а * Важење Правилника RIC * Достава и услови доставе путничких кола * Услови за размену путничких кола |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * наведе поступак за изгубљена путничка кола * објасни примену прописа за одржавање путничких кола * наведе прилоге RIC – а * наброји натписе на путничким колима * обрачуна извршене радове | * Предаја, пријем и одбијање путничких кола * Оштећена и тешко оштећена путничка кола * Делови за замену путничких кола * Изгубљена путничка кола * Накнада за тешко оштећена, уништена и изгубљена кола * Технички прописи који се односе на путничка кола * Прилози RIC-а |
| **Вежбе**:   * Означавање кола и курсева * Поступак са путничким колима * Израчунавање и обрачун извршених радова * Прописи за одржавање путничких кола * Натписи на путничким колима |
| **Кључни појмови:** правилник и статут RIC, размене, предаја, изгубљена кола, накнада |
| **Накнада штете учињене на транспортним средствима у железничком саобраћају на мрежи ЖС** | * наведе одредбе споразума о накнади штете * објасни поступке утврђивања одговорности за штетни догађај * објасни поступке утврђивања вредности транспортног средства * објасни процедуре накнада штете * објасни поступак утврђивања штете у посебним случајевима | * Опште одредбе Споразума о накнади штета * Утврђивање одговорности за штетни догађај * Утврђивање вредности транспортног средства * Накнада штете * Утврђивање штете у посебним случајевима и накнаде штете |
| **Вежбе:**   * Утврђивање штетног догађаја и штета |
| **Кључни појмови:** штета, накнада штете |
| **Задатак и организација колске службе** | * наведе задатак колске службе * објасни организацију колске службе * наведе и опише врсте станица за колску службу * наведе и опише радна места за обављање послова колске службе | * Задатак колске службе * Организација колске службе |
| **Вежбе:**   * Врсте станица за колску службу * Радна места за обављање послова колске службе |
| **Кључни појмови:** колска служба, станице, радна места |
| **Употреба путничких кола** | * наведе и разликује врсте кола и возова за превоз путника * дефинише декласирање кола * објасни поступак превоза праћених аутомобила * наведе подсерије путничких кола * користи саобраћајно транспортно упутство део А * опише унурашњу опрему кола * наведе случајеве када се врши дезинфекција путничких | * Врсте возова и врсте кола за превоз путника * Декласирање кола и одељака * Превоз праћених аутомобила * Карактеристике путничких кола * Подсерије путничких кола * Састављање гарнитура возова који превозе путнике * Дезинфекција путничких кола |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | кола   * дефинише поступак измене састава гарнитура | * Курсна кола * Директна путничка кола * Обезбеђење кола при појачаној фреквенцији путника |
| **Вежбе:**   * Измена састава гарнитура * Унутрашња опрема кола * Обележавање путничких кола * Саобраћајно транспортно упутство део А |
| **Кључни појмови:** врсте возова, декласирање, подсерије, гарнитуре, курсна кола, фреквенција, СТУ део А |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАRIVАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања.

**Облици наставе:** Теоријски часови, вежбе и наставу у блоку

**Место реализације наставе:** Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором; Вежбе се реализују у учионици (кабинету)

опремљеном моделима колаи правилницима и упутствима / на железничком подручју, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика.

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* + Упутство за употребу кола – 18 часова
  + Правилник RIC – 28 часова
  + Накнада штете учињене на транспортним средствима у железничком саобраћају на мрежи ЖС – 6 часова
  + Задатак и организација колске службе – 4 часа
  + Употреба путничких кола – 14 часова

Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду по могућству у двочасима:

* + Упутство за употребу кола –10 часова

1. Додавање кола као појачање воза
2. Евиденција и цедуљисање кола - појам и намена евиденције
3. Индивидуални картон, Кол-57
   * Правилник RIC – 12 часова
4. Означавање кола и курсева
5. Поступак са путничким колима
6. Израчунавање и обрачун извршених радова
7. Прописи за одржавање путничких кола
8. Натписи на путничким колима
   * Накнада штете учињене на транспортним средствима у железничком саобраћају на мрежи ЖС – 2 часа
   * Задатак и организација колске службе – 4 часа
9. Врсте станица за колску службу
10. Радна места за обављање послова колске службе
    * Употреба путничких кола – 7 часова
11. Измена састава гарнитура
12. Унутрашња опрема кола
13. Обележавање путничких кола
14. Саобраћајно транспортно упутство део А

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду.Ово је стручни предмет у трећемразреду ученицима и садржаје прилагодити њиховом узрасту. Садржаје употпунити реалним примерима и ситуацијама из свакодневног дешавања на станичном подручју.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; израду задатака, истраживачких пројеката и сл.; презентовање садржаја; тестове практичних вештина, праћење постигнућа исхода, помоћи друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

Посебну пажњу обратите на часовима на којима гостују експерти из појединих области, вреднујте активност ученика који постављају питања и аналитички разговарају.

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем, резултата/решења проблемског или семинарског рада, усмених провера знања, контролних и домаћих задатака, тестова знања,практично савладаних и приказаних вештина и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

Посебно оцењивати вештинеученика на вежбама, и у којој се мери поштују мере Заштите и безбедности на раду по правилницима предузећа на чијем се подручју одвијају вежбе (Инфраструктура железница Србије и слично)

# Назив предмета: Технологија превоза

1. **ОСТВАRIVАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV | 60 | 30 |  | 30 | 120 |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

* Упознавање ученика са начинима руковања и поступања са предметима у железничком транспорту
* Упознавање ученика са правилима и прописима за пријем и отпрему ствари у железничком транспорту
* Упознавање ученика са прописима о употреби, транспорту, товарењу и осигурању возила и примени правилика
* Оспособљавање ученика за правилно и тачно примењивање прописа о уврштавању теретних кола у возове (правилници RID и RIV)
* Оспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима и у пракси

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Четврти**

Годишњи фонд часова: Теорија:**60 часова**; Вежбе: **30 часова**; Блок:**30 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Правилник RIV** | * препозна одредбе правилника RIV * наведе услове прелаза теретних кола преко границе * наведе услове употребе теретних кола у међународном саобраћају * опише поступак са теретним колима и одговорност * наброји прописе за товарење теретних кола * наведе услове употребе товарног прибора * наведе услове употребе контејнера и палета * објасни процедуру са тешко оштећеним, уништеним или изгубљеним теретним колима * препозна прилоге правилника RIV | * Статут RIV-а - уводне одредбе Правилника RIV * Прелаз теретних кола преко границе * Употреба теретних кола у међународном саобраћају * Поступак са теретним колима и одговорност * ПRIVатна теретна кола у међународном саобраћају * Прописи за товарење теретних кола * Товарни прибор * Контејнери, палете * Тешко оштећена, уништена и изгубљена теретна кола и обрачун и наплата * Одговорност за штете * Делови за замену теретних кола * Прилози RIV-а   **Кључни појмови:** Правилник RIV, међународни собраћај, товарење, товарни прибор, контејнери, палете, штета, одговорност |
| **Прописи за товарење** | * наведе основне одредбе прописа за товарење * разликује масовне робе и товарне јединице | * Подручје примене и општи прописи * Основне одредбе прописа за товарење |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * наведе поделу пруга према носивости * дефинише правилан распоред товара у колима * објасни значај оптерећење осовина, обртних постоља и точкова * наброји товарни прибор и средства за обезбеђење товара * дефинише товарни профил и допуштене димензије товара * наведе дефиницију товара који прелазе чеони носач * наведе дефиницију штитних кола * наброји товаре за које се користе колски покривач * наведе средства и начин осигурања и обезбеђења товара везивањем * разликује својства товара * провери расподелу оптерећења * опише распоређивање робе по товарној дужини кола | * Масовне робе и товарне јединице * Подела пруга према носивости * Границе товарења кола * Распоређивање товара у колима * Оптерећење осовина, обртних постоља и точкова * Товарни прибор и средства за обезбеђење товара * Товарни профил и допуштене димензије товара * Товари који прелазе чеони носач * Штитна кола * Товари са колским покривачима * Средства и начин осигурања и обезбеђење товара везивањем |
| **Вежбе:**   * Својства товара * Провера расподеле оптерећења * Распоређивање по товарној дужини кола * Највеће допуштене димензије товара * Утовар тешких предмета и конструкција * Утовар друмских и осталих возила * Утовар грађе, балвана, огревног и целулозног дрвета |
| **Блок:**   * Утовар ринфузне робе, течности и производа у расутом стању * Распоред товара у колима |
| **Кључни појмови:**прописи, одредбе, масовна роба, товарна јединица, носивост, оптерећења, прибор, средства, штитна кола, прекривачи |
| **Упутство за употребу кола и товарног прибора** | * објасни појам и наведе врсте и обележавање товарног прибора * разликује врсте контејнера и палета * наведе остали товарни прибор * наведе обрасце за евиденцију товарног прибора * објасни поступак код оштећења и губљења товарног прибора * дефинише обезбеђење кола и товарног прибора за утовар * употреби, смешта и чува товарни прибор према упутству | * Појам, врсте и обележавање товарног прибора * Контејнери, палете * Остали товарни прибор * Обрасци за евиденцију товарног прибора * Оштећења и губљење товарног прибора * Употреба теретних кола * Обезбеђење кола и товарног прибора за утовар |
| **Вежбе:**   * Употреба, смештај и чување товарног прибора * Попис и пребројавање товарног прибора * Рад и измеритељи рада теретних кола |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * обави попис и пребројавање товарног прибора * израчуна рад и измеритеље рада теретних кола * отпреми товарни прибор | **Блок:**   1. Отпрема сопственог товарног прибора 2. Отпремање страног товарног прибора |
| **Кључни појмови:**кола, товарни прибор, евиденција, попис, уотреба, измеритељи рада |
| **Споразум о увршћењу кола и контејнера у парк железничког предузећа** | * објасни начине уврштавања кола и контејнера и уговарање уврштења * дефинише одржавање кола и контејнера * објасни поступак за утврђивање оштећења и оправку кола и контејнера * објасни поступак у случају уништења, оштећења, губитка кола или контејнера * дефинише одговорност уврстиоца кола или контејнера и железнице | * Уврштење кола и контејнера и уговарање уврштења * Одржавање кола и контејнера * Утврђивање оштећења и оправка кола и контејнера * Поступак у случају уништења, оштећења, губитка кола или контејнера * Одговорност уврстиоца кола или контејнера и железнице * Превоз празних и товарних уврштених кола или контејнера * Одредбе за попис кола * Одредбе о отпреми неисправних кола и кола за дезинфекцију * Одредбе о колима у општој резерви   **Кључни појмови:**уврштавање, одговорност, штета, губитак, попис |
| **Одредбе о превозу пошиљака** | * наведе и примени основне прописе при превозу ствари * користи обрасце који се употребљавају за рад транспортне службе * наведе предмете који се искључују из превоза и предмете који се условно примају на превоз * дефинише забране превоза и обуставе саобраћаја * објасни превоз нарочитих пошиљака * објасни превоз војних пошиљака * наведе транспортне јединице комбинованог саобраћаја * припреми превозне исправе * контролише и заведе прекорачење границе товарења кола – претег * одреди која кола иду на дезинфекцију * разликује пошиљаке ороченог превоза * разликује пошиљаке договореног превоза * контролише исправност товарења војне пошиљке -   учвршћивање клиновима и гредицама,   * обезбеди товар везивањем * разликује контејнере који не одговарају прописима UIC * контролише превозне исправе | * Развој организације превоза * Основни прописи при превозу ствари * Службена места, постројења, уређаји и средства за рад * Радно време * Службена пошта и преписка * Обрасци који се употребљавају за рад транспортне службе и рок чувања * Предмети искључени из превоза и предмети који се условно примају на превоз * Забране превоза и обуставе саобраћаја * Превоз нарочитих пошиљака * Превоз војних пошиљака * Возила и направе на точковима или гусеницама * Транспортне јединице комбинованог саобраћаја |
| **Вежбе:**   * Превозне исправе * Прекорачење границе товарења кола – претег * Дезинфекција кола * Превоз пошиљака ороченог превоза * Превоз пошиљака договореног превоза |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * надгледа превоз посмртних остатака * надгледа превоз живих животиња * контролише превоз опасних предмета и материја по   RID –у | * Војне пошиљке - учвршћивање клиновима и гредицама,обезбеђивање товара везивањем * Контејнери који не одговарају прописима UIC - а |
| **Блок:**   * Превозне исправе * Превоз посмртних остатака * Превоз живих животиња * Превоз опасних предмета и материја по RID -у * Примери начина товарења |
| **Кључни појмови:**забрана, обустава, нарочите пошиљке, превозне исправе, претег, дезинфекција, UIC, RID |
| **Начин товарења и осигурање товара** | * дефинише начин и потребу осигурања товара високим или ниским страницама кола * наброји средства за осигурање која се причвршћују ексерима * наброји средства за осигурање код непосредног и посредног везивања * наведе остала средства за осигурање * наведе робе које се товаре у расутом стању * објасни попречни и подужни распоред терета * користи стубце, подупираче, причврсне гредице, вођичне гредице и клинове * примени непосредно везивање, посебно везивање * користи подметаче, уметке, потпорње и седласте ногаре * обави подужни и попречни распоред терета узимајући у обзир положај оса кола | * Осигурање товара високим или ниским страницама кола * Средства за осигурање која се причвршћују ексерима * Средства за осигурање код непосредног и посредног везивања * Остала средства за осигурање * Робе које се товаре у расутом стању * Попречни и подужни распоред терета |
| **Вежбе:**   * Ступци, својства стубаца, коришћење стубаца * Подупирачи * Причврсне гредице * Вођичне гредице * Клинови * Непосредно везивање * Посебно везивање * Подметачи и уметци * Потпорњи * Седласти ногари * Товарне јединице са недовољном површином налегања * Товарне јединице које би могле оштетити под кола * Товарне јединице које смеју клизати у уздужном правцу кола * Товарне јединице на више кола * Товарење на више кола без обртња * Товарење на двоја и више кола са обртњима |
| **Блок:**   * Причвршћивање * Непосредно везивање * Товарне јединице у слоговима |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | * Товарне јединице које би се могле претурити * Товарне јединице које би се могле котрљати * Оса у попречном правцу кола * Оса у уздужном правцу кола |
| **Кључни појмови:**товарење, осигурање товара, средства за осигурање товара, осе кола |
| **Преглед, евиденција и одржавање кола** | * наведе рокове техничког прегледа кола * проследи кола и товарни прибор на чишћење и прање * проследикола и товарни прибор на дезинфекцију * објасни појам евиденције и врсте евиденције | * Технички преглед кола * Појам евиденције и врсте евиденције * Време задржавања кола у станицама |
| **Вежбе:**   * Чишћење и прање кола товарног прибора * Дезинфекција кола и товарног прибора * Израчунавање просечног задржавања кола у станицама |
| **Кључни појмови**: рокови, технички преглед, евиденције, чишћење, прање, нега |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАRIVАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања.

**Облици наставе:** Теоријски часови и вежбе

**Место реализације наставе:** Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором ; Вежбе се реализују у учионици (кабинету) опремљеном моделима кола и правилницима и упутствима / на железничком подручју, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика; Блок настава се реализује на железничком подручју, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика.

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

# Правилник RIV – 16 часова

* + **Прописи за товарење – 12 часова**
  + **Упутство за употребу кола и товарног прибора – 6 часова**
  + **Споразум о увршћењу кола и контејнера у парк железничког предузећа– 8 часова**
  + **Одредбе о превозу пошиљака – 10 часова**
  + **Начин товарења и осигурање товара – 6 часова**
  + **Преглед, евиденција и одржавање кола– 2 часа**

Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду:

* + **Прописи за товарење** – 7 часова:

1. Својства товара
2. Провера расподеле оптерећења
3. Распоређивање по товарној дужини кола
4. Највеће допуштене димензије товара
5. Утовар тешких предмета и конструкција
6. Утовар друмских и осталих возила
7. Утовар грађе, балвана, огревног и целулозног дрвета

# Упутство за употребу кола и товарног прибора – 3 часа

1. Употреба, смештај и чување товарног прибора
2. Попис и пребројавање товарног прибора
3. Рад и измеритељи рада теретних кола
   * **Одредбе о превозу пошиљака** – 7 часова
4. Превозне исправе
5. Прекорачење границе товарења кола – претег
6. Дезинфекција кола
7. Превоз пошиљака ороченог превоза
8. Превоз пошиљака договореног превоза
9. Војне пошиљке - учвршћивање клиновима и гредицама, обезбеђивање товара везивањем
10. Контејнери који не одговарају прописима UIC - а
    * **Начин товарења и осигурање товара** – 10 часова
11. Ступци, својства стубаца, коришћење стубаца
12. Подупирачи
13. Причврсне гредице
14. Вођичне гредице
15. Клинови
16. Непосредно везивање
17. Посебно везивање
18. Подметачи и уметци
19. Потпорњи
20. Седласти ногари
21. Товарне јединице са недовољном површином налегања
22. Товарне јединице које би могле оштетити под кола
23. Товарне јединице које смеју клизати у уздужном правцу кола
24. Товарне јединице на више кола
25. Товарење на више кола без обртња
26. Товарење на двоја и више кола са обртњима

# Преглед, евиденција и одржавање кола – 3 часа

1. Чишћење и прање кола товарног прибора
2. Дезинфекција кола и товарног прибора
3. Израчунавање просечног задржавања кола у станицама Блок реализовати по темама према препорученом фонду:
   * **Прописи за товарење** – 4 часа:
4. Утовар ринфузне робе, течности и производа у расутом стању
5. Распоред товара у колима

# Упутство за употребу кола и товарног прибора – 2 часа

1. Отпрема сопственог товарног прибора
2. Отпрема страног товарног прибора
   * **Одредбе о превозу пошиљака** – 9 часова
3. Превозне исправе
4. Превоз посмртних остатака
5. Превоз живих животиња
6. Превоз опасних предмета и материја по RID -у
7. Примери начина товарења
   * **Начин товарења и осигурање товара** – 15 часова
8. Причвршћивање
9. Непосредно везивање
10. Товарне јединице у слоговима
11. Товарне јединице које би се могле претурити
12. Товарне јединице које би се могле котрљати
13. Оса у попречном правцу кола
14. Оса у уздужном правцу кола

Због неравномерности односа часова теорије и вежби по темама пожељно је првих неколико седмица изводити само теоретску наставу а вежбе укључити поступно по надолазећим темама.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду.

На часовима се задржати на нивоима знања дефинисаним глаголима који су на нивоу знања и разумевања. Ово је стручни предмет у четвртомразреду ученицима и садржаје прилагодити њиховом узрасту. Садржаје употпунити реалним примерима и ситуацијама из свакодневног дешавања на станичном подручју.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; израду задатака, истраживачких пројеката и сл.; презентовање садржаја; тестове практичних вештина, праћење постигнућа исхода, помоћи друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

Посебну пажњу обратите на часовима на којима гостују експерти из појединих области, вреднујте активност ученика који постављају питања и аналитички разговарају.

Сумативно оцењивање се може извршити на основу података прикупљених формативним оцењивањем, резултата/решења проблемског или семинарског рада, усмених провера знања, контролних и домаћих задатака, тестова знања,практично савладаних и приказаних вештина и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика.

Посебно оцењивати вештинеученика на вежбама, и у којој се мери поштују мере Заштите и безбедности на раду по правилницима предузећа на чијем се подручју одвијају вежбе (Инфраструктура железница Србије и слично)

# Назив предмета: Предузетништво

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| III |  | 60 |  |  | 60 |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

развијање пословних и предузетничких знања, вештина и понашања ученика

развијање предузетничких вредности и способности да се препознају предузетничке могућности у локалној средини и делује у складу са тим

развијање пословног и предузетничког начина мишљења

развијање свести о сопственим знањима и способностима и даљој професионалној орјентацији

оспособљавање за активно тражење посла (запошљавање и самозапошљавање)

оспособљавање за израду једноставног плана пословања мале фирме

мултидисциплинарни приступ и оријентација на праксу

развијање основе за континуирано учење

развијање одговорног односа према очувању природних ресурса и еколошке равнотеже

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **четврти**

Годишњи фонд часова: Теорија: **60 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Предузетништво и предузетник** | * наведе адеквадтне примере предузетништва из локалног окружења * наведе карактеристике предузетника * објасни значај мотивационих фактора у предузетништву * доведе у однос појмове иновативнност, предузимљивост и предузетништво * препозна различите начине отпочињања посла у локалној заједници | * Појам, развој и значај предузетништва * Профил и карактеристике успешног предузетника * Мотиви предузетника * Технике и критеријуми за утврђивање предузетничких предиспозиција   **Кључни појмови:**  Предузетништво, мотиви предузетника |
| **Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план** | * примени креативне технике избора, селекције и вредновања пословних идеја * препозна садржај и значајбизнис плана * истражи међусобно деловање фактора који утичу на тржиште: цена, производ, место, промоција и личност * прикупи и анализира информације о тржишту и развија | * Трагање за пословним идејама * Процена пословних могућности за нови пословни подухват * „swot“анализа * Структура бизнис плана и маркетинг плана као његовог дела * Елементи маркетинг микса (5П) – (производ/услуга, цена, канали дистрибуције, промоција, личност) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | индивидуалну маркетинг стратегију   * развије самопоуздање у спровођењу теренских испитивања * самостално изради маркетинг плана у припреми бизнис плана * презентује маркетинг план као део сопственог бизнис плана | * Рад на терену-истраживање тржишта * Презентација маркетинг плана за одабрану бизнис идеју   **Кључни појмови:**  Пословне идеје, Маркетинг микс |
| **Управљање и организација, правни оквир за оснивање и функционисање делатности** | * наведе особине успешног менаџера * објасни основе менаџмента услуга/производње * објасни на једноставном примеру појам и врсте трошкова, цену коштања и инвестиције * израчуна праг рентабилности на једноставном примеру * објасни значај производног плана и изради производни план за сопствену бизнис идеју у најједноставнијем облику (самостално или уз помоћ наставника) * увиђа значај планирања и одабира људских ресурса за потребе организације * користи гантограм * објасни значај информационих технологија за савремено пословање * схвати важност непрекидног иновирања производа или услуга * изабере најповољнију организациону и правну форму привредне активности * изради и презентује организациони план за сопствену бизмис идеју * самостално сачини или попуни основну пословну документацију | * Менаџмент функције (планирање, организовање, вођење и контрола) * Појам и врсте трошкова, цена коштања * Инвестиције * Преломна тачка рентабилности * Менаџмент производње -управљање производним процесом/услугом * Управљање људским ресурсима * Управљање временом * Инжењеринг вредности * Информационе технологије у пословању * Правни аспект покретања бизниса   **Кључни појмови:**  Функције менаџмента, управљање људксим ресурсима, инжењеринг вредности |
| **Економија пословања, финасијски план** | * састави биланс стања на најједноставнијем примеру * састави биланс успеха и утврди пословни резултат на најједноставнијем примеру * направи разлику између прихода и расхода с једне стране и прилива и одлива новца са друге стране на најједноставнијем примеру * наведе могуће начине финансирања сопствене делатности * се информише у одговарајућим институцијама о свим релевантним питањима од значаја за покретање бизниса * идентификује начине за одржавање ликвидности у пословању предузећа * састави финансијски план за сопствену бизнис идеју самостално или уз помоћ наставника * презентује финансијски план за своју бизнис идеју | * Биланс стања * Биланс успеха * Биланс токова готовине (cash flow) * Извори финансирања * Институције и инфраструктура за подршку предузетништву * Припрема и презентација финансијског плана   **Кључни појмови:**  Биланси, финансијски план, извори финансирања |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ученички пројект- презентација пословног плана** | * самостално или уз помоћ наставника да повеже све урађене делове бизнис плана * изради коначан (једноставан) бизнис план за сопствену бизнис идеју * презентује бизнис план у оквиру јавног часа из предмета предузетништво | * Израда целовитог бизнис плана за сопствену бизнис идеју * Презентација појединачних/групних бизнис планова и дискусија   **Кључни појмови:**  Бизнис идеја, пословни план, презентација |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања / обавезом ученика да у току наставе редовно формирају радну свеску.

Предмет се реализује кроз вежбе у учионици/кабинету при чему се одељење не дели на групе. Препоручени број часова по темама је следећи:

* + Предузетништво и предузетник - 8 часова
  + Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план - 15 часова
  + Управљање и организација, правни оквир за оснивање и функционисање делатности - 15 часова
  + Економија пословања, финасијски план - 12 часова
  + Ученички пројект-презентација пословног плана - 12 часова

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити раидионичарске методе и друге интерактивне методе, вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, мини предавања, симулација, студија случаја, дискусија и друге.

Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Дати пример успешног предузетника и/или позвати на час госта – предузетника који би говорио ученицима о својим искуствима или посета успешном предузетнику. Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план - користити олују идеја и вођене дискусије да се ученицима помогне у креативном смишљању бизнис идеја и одабиру најповољније. Препоручити ученицима да бизнис идеје траже у оквиру свог подручја рада али не инсистирати на томе.Ученици се дела на групе окупљене око једне пословне идеје у којима остају до краја. Групе ученика окупљене око једне пословне идеје врше истраживање тржишта по наставниковим упутствима. Пожељно је организовати посету малим предузећима где ће се ученици информисати о начину деловања и опстанка тог предузећа на тржишту. Управљање и организација - препоручене садржаје по темама ученик савладава на једноставним примерима уз помоћ наставника. Давати упутстава ученицима где и како да дођу до неопходних информација. Користити сајтове за прикупљање информација [(www.apr.gov.rs.](http://www.apr.gov.rs/) , [www.sme.gov.rs.](http://www.sme.gov.rs/) и други). Основна пословна документација: CV, молба, жалба, извештај, записник и др. Посетити социјалне партнере на локалном нивоу (општина, филијале Националне службе за запошљавање, Регионалне агенције за развој малих и средњих предузећа и сл.). Користити формулар за бизнис план Националне службе запошљавања. Користити најједноставније табеле за израду биланса стања, биланса успеха ибиланса новчаних токова. Обрадити садржај на најједноставнијим примерима из праксе.

Ученички пројект-презентација пословног плана - Позвати на јавни час успешног предузетника, представнике школе, локалне самоуправе и банака за процену реалности и иновативности бизнис плана. Према могућности наградити најбоље радове. У презентацији користити сва расположива средства за визуализацију, а посебно презентацију у powerpoint–у.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

Вредновање остварености исхода вршити кроз:

* + активност ученика на часу
  + редовност и прегледност радне свеске
  + домаће задатке
  + тестове знања
  + израду практичних радова (маркетинг,организационо-производни и финансијски план)
  + израду коначне верзије бизнис плана
  + презентацију

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# ИЗБОРНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

**Назив предмета: Стручни енглески језик**

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| III | 70 |  |  |  | 70 |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

* Упознавање терминологије у вези са железничким саобраћајем
* Оспособљавање за примену терминологије у вези са железничком инфраструктуром
* Оспособљавање за примену терминологије у вези са возовима

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

Разред: **трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Железнички саобраћај** | * дефинише железнички саобраћај * опише карактеристике путничког и теретног железничког саобраћаја * опише карактеристике домаћег и међународног саобраћаја * опише карактеристике градске железнице * објасни предности и недостатке железничког саобраћаја у односу на друге врсте саобраћаја | * Train travel * Passenger and cargo transport * Regional, Commuter and Intercity Rail * Long Distance and International Rail * Subway   **Кључни појмови**  railway traffic, rail, passenger transport, cargo transport, city rail, subway |
| **Железничка инфраструктура** | * наведе дефиницију железничке станице * наведе врсте железничких станица * опише службе и услуге на железничкој станици * наброји ко чини особље на железничкој станици * наброји које задатке и задужења имају чланови особља на железничкој станици * опише перон и колосек * наведе и опише делове пруге (шина, праг, скретница, пружни прелаз, итд.) | * Railway station: definition and classification * Stations: facilities and services * Station duties and train dispatch * Platforms * Track * Rails * Switches and crossings * Curves and cants   **Кључни појмови**  railway station, train dispatch, platform, track, crossing, switch |
| **Воз** | * наведе врсте возова * дефинише и објасни појам возова великих брзина | * Types of train * High-speed trains |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * наведе карактеристике возова великих брзина * дефинише и објасни појам маглев возова * наведе карактеристике маглев возова * наведе земље у Европи и свету у којима саобраћају возови великих брзина * објасни тенденције у развоју возова великих брзина * наведе делове воза и објасни њихове функције | * Maglev trains * Parts of train   **Кључни појмови**  passenger train, freight train, high-speed train, maglev train, locomotive, coach, car |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања.

**Облици наставе:** Теоријска настава

**Место реализације наставе:** Кабинет за енглески језик

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* + **Железнички саобраћај** (20 часова)
  + **Железничка инфраструктура** (30 часова)
  + **Воз** (20 часова)

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Стручни енглески језик

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV | 60 |  |  |  | 60 |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

* Оспособљавање за примену терминологије у вези са возовима
* Оспособљавање за примену терминологије у вези са превозом робе
* Оспособљавање за примену терминологије у вези са системима за управљање и надзор железничког саобраћаја
* Оспособљавање за примену терминологије у вези са безбедношћу у железничком саобраћају

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

Разред: **четврти**

Годишњи фонд часова: Теорија: **62 часа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Воз** | * опише изглед вучног возила (локомотиве) * опише изглед путничких кола * наброји и опише врсте путничких кола * наброји и опише врсте теретних кола * опише основне поступке у одржавању железничких возних средстава * наведе основне карактеристике кочионих система * објасни начин извршавања маневарских послова | * Locomotives * Parts of a coach * Passenger cars * Freight cars * Rolling stock maintenance * Brake systems * Shunting   **Кључни појмови**  locomotive, coach, passenger car, freight car, rolling stock, brake, shunting |
| **Превоз робе** | * наведе врсте робе у железничком саобраћају * наведе услуге превоза робе у железничком саобраћају * опише услуге конвенционалног превоза * опише услуге комбинованог превоза * наведе шта све спада у опасну робу * опише услуге превоза опасне робе * опише услуге превоза нарочитих пошиљака * опише различите врсте товарног прибора * објасни начин коришћења товарног прибора | * Types of cargo * Freight operations * Conventional transport * Combined transport * Transport of dangerous goods * Transport of special consignment * Railcar loading equipment   **Кључни појмови**  cargo, conventional transport, combined transport, dangerous goods, special consignment, loading equipment |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Системи за управљање и надзор железничког саобраћаја** | * наведе дефиницију и објасни појам система за управљање и надзор железничког саобраћаја * објасни принцип рада система за управљање и надзор железничког саобраћаја * објасни функције система контроле возова (надгледање максималне брзине, кретања воза, смера кретања, спровођења посебних прописа) | * European Rail Traffic Management System (ERTMS) * Global System for Mobile Communications – Railway (GSM-R) * The European Train Control System (ETCS)   **Кључни појмови**  management system, mobile communications, train control system |
| **Безбедност у железничком саобраћају** | * наведе узроке железничких несрећа * објасни значај свести о могућим последицама и ризицима * наведе мере превенције железничких несрећа * дискутује на теме у вези са људским фактором * наведе мере безбедности и заштите здравља на раду * наведе мере заштите од пожара | * Causes of rail accidents * Accident risk * Prevention of rail accidents * Human factors * Occupational health and safety * Fire protection   **Кључни појмови**  rail accident, risk, prevention, human factor, safety, occupational health, fire protection |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања.

**Облици наставе:** Теоријска настава

**Место реализације наставе:** Кабинет за енглески језик

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* + **Воз** (22 часа)
  + **Превоз робе** (20 часова)

# Системи за управљање и надзор железничког саобраћаја (10 часова)

* + **Безбедност у железничком саобраћају** (10 часова)

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Системи дијагностике и одржавања железничких возних средстава

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| III | 70 |  |  |  | 70 |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

* Упознавање електричних система, постројења, уређаја, опреме и делова железничких вучених возила
* Развијање способности уочавања техничких детаља и функционалне међузависности уређаја и њихових делова
* Оспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима, даљем школовању и у пракси

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

Разред: **трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија:**70 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Дијагностика возних средстава** | * дефинише дијагностику * наведе примере примене * дефинише амортизацију * дефинише квар железничког возила * наведе поделу кварова * објасни почетне кварове * објасни случајне кварове * објасни кварове због истрошености | * Примена дијагностике * Стање железничких возних средстава * Амортизација * Квар железничког возила * Почетни кварови * Случајни кварови * Кварови због истрошености   **Кључни појмови:** дијагностика, амортизација, квар, |
| **Дијагностички параметри и методе** | * наведе структурне параметре * објасни структурне параметре * наведе параметре излазних процеса * објасни параметре излазних процеса * наведе дијагностичке параметре * објасни дијагностичке параметре * објасни општу функционалну дијагностичку методу * наведе универзалне дијагностичке методе * наведе специјалне дијагностичке методе | * Структурни параметри * Параметри излазних процеса * Дијагностички параметри * Општа функционална дијагностичка метода * Универзалне дијагностичке методе * Специјалне дијагностичке методе   **Кључни појмови:** геометријске, механичке величине, виброакустичке, електричне, топлотне величине; перформансе,  геометријске, енергетске, електричне методе |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Савремени дијагностички системи** | * објасни мониторинг систем * објасни одржавање базирано на знању * наброји савремене дијагностичке системе * опише савремене дијагностичке системе * наведе применуon-board дијагностичких система * опише стационарни дијагностички систем * објасни намену база података * објасни интегрисани систем одржавања * наведе примере примене дијагностичких система | * Мониторинг систем у одржавању железничких возила * Стратегија одржавања базирана на стању * Савремени дијагностички системи * On-board дијагностички системи. * Стационарни дијагностички системи * Базе података * Концепт интегрисаног система одржавања   **Кључни појмови:** мониторинг, стање, On-board, стационарни дијагностички систем, интегрисани систем |
| **Одржавање железничких возних средстава** | * опише концепт одржавања * нацрта алгоритамску шему одржавања * опише развој метода одржавања * објасни проактивно одржавање * опише принципе менаџмента одржавања | * Основни концепт одржавања * Развој одржавања * Проактивно одржавање * Менаџмент савременог одржавања   **Кључни појмови:** одржавање, проактивно одржавање, менаџмент одржавања |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењивања.

**Облици наставе:** Теоријски часови

**Место реализације наставе:** Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором и шемама.

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* + **Дијагностика возних средстава–** 20 часова
  + **Дијагностичке параметри и методе–** 20 часова
  + **Савремени дијагностички системи–** 15 часова

# Одржавање железничких возних средстава– 15 часова

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; израду задатака, истраживачких пројеката и сл.; презентовање садржаја; тестове практичних вештина, праћење постигнућа исхода, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

Назив предмета: **Роботика и системи аутоматског управљања**

# ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД: | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV | 60 |  |  |  | 60 |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА**:

* Упознавање ученика са основним појмовима из роботике, појму, намени, начину функционисања, врстама и карактеристикама робота
* Упознавање ученика са својствима вештачке интелигенције и њеном применом у системима управљања
* Оспособљавање ученика за руковање роботима и роботизованим системима управљања
* Развијање прецизности, одговорности за материјална средства и личну безбедност
* Развијање радозналости, иновативности, истраживачког духа

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

Разред: **Трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија: **60 часова**;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Вештачка интелигенција** | * објасни појам вештачке интелигенције * наведе и објасни својства вештачке интелигенције * објасни појам и стратегије машинског учења | * Вештачка интелигенција * Решавање проблема * Језици * Роботика * Експертни системи   **Кључне речи:**  Структура проблема, хеуристички метод, расуђивање и логика, језици, симболи |
| **Роботика** | * објасни појам речи робот * опише историјат настанка робота * дефинише робота | * Робот * Историјат роботике * Дефиниције робота (по Oxford и Webster речнику, JIRA и ISO   дефиниција)  **Кључне речи:**   * Робот, роботика, манипулација, |
| **Класификација робота** | * класификује роботе према степену сложености задатака које могу самостално извршити * класификује роботе на основу њихове примене * класификује роботе према нивоу управљања * класификује роботе према намени | * Генерације робота * Хуманоидни роботи, индустријски роботи и роботизоване машине * Ручни манипулациони уређаји, секвенцијални, понављајући, НУ и аутономни мобилни роботи * Манипулација, обављање процеса, специјални задаци |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Кључне речи:**  Хуманоидни, индустријски роботи и роботизоване машине, |
| **Функционална структура робота** | * објасни појам, намену и начин функционисања робота * наведе основне подсистеме индустријског робота * дефинише кинематски подсистем * дефинише степене слободе кретања робота * објасни радни простор робота и типске конфигурације | * Појам, намена и начин функционисања робота * Подсистеми индустријског робота * Кинематски подсистем * Степени слободе * Радни простор |
|  |  | **Кључне речи:**  Степен слободе, механизам, сензори, погон, мерни систем, скенери |
| **Примена робота** | * опише области примене робота * опише примену робота у индустрији * опише примену робота у медицини * опише примену робота у науци * опише примену робота за војне потребе * опише примену робота за потребе безбедности * опише примену робота у саобраћају | Примери примене робота у:   * Индустрији * Медицини * Науци * Војсци * Безбедности * Саобраћају |
|  |  | **Кључне речи:**  Вештачка рука, шака, програмирани, мерни, монтажни, хуманоидни |
| **Роботизовани системи управљања** | * Објасни принципе аутоматизације * Објасни принципе регулације * Објасни како се врши контрола исправности * Објасни како се управлја саобраћајем возова * Опише примере самовозећих возова у свету | * Аутоматизација саобраћаја * Регулација саобраћаја * Контрола исправности * Управљање и контрола саобраћаја возова * Самовозећи возови |
|  |  | **Кључне речи:**   * Аутоматизација, регулација, контрола, самовозећи воз, |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА Облици наставе: Теоријски часови

**Место реализације наставе:** Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром и пројектором

# Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* + **Увод у роботику**- 3 часа
  + **Класификација робота**- 5 часова
  + **Примена робота**- 12 часова
  + **Вештачка интелигенција**- 12 часова
  + **Функционална структура робота**- 13 часова
  + **Роботизовани системи управљања**- 15 часова

Приликом реализације ослонити се на предзнања ученика из стручних и општестручних предмета

Избор метода и облика рада одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, самостални истраживачки рад ученика. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних, истраживачких или групних радова ученика. Обезбедити што више видео прилога и анимација. Ангажовати ученике на изради наставних материјала кроз истраживања садржаја на интернету и у пракси.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

**I ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА**

**за образовни профил ТЕХНИЧАР УПРАВЉАЊА ЖЕЛЕЗНИЧКИМ САОБРАЋАЈЕМ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **I РАЗРЕД** | | | | | | | **II РАЗРЕД** | | | | | | | **III РАЗРЕД** | | | | | | | **IV РАЗРЕД** | | | | | | | **УКУПНО** | | | | **Σ** |
| **недељно** | | | **годишње** | | | | **недељно** | | | **годишње** | | | | **недељно** | | | **годишње** | | | | **недељно** | | | **годишње** | | | | **годишње** | | | |
| **Т** | **В** | **ПН** | **Т** | **В** | **ПН** | **Б** | **Т** | **В** | **ПН** | **Т** | **В** | **ПН** | **Б** | **Т** | **В** | **ПН** | **Т** | **В** | **ПН** | **Б** | **Т** | **В** | **ПН** | **Т** | **В** | **ПН** | **Б** | **Т** | **В** | **ПН** | **Б** |  |
| **А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ** | | **8** | **3** |  | **296** | **111** |  |  | **11** | **9** |  | **385** | **315** |  | **60** | **11** | **6** |  | **385** | **210** |  | **60** | **9** | **10** |  | **279** | **310** |  | **90** | **1345** | **946** |  | **210** | **2501** |
| 1 | Техничка физика | 2 |  |  | 74 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **74** |  |  |  | **74** |
| 2 | Основи саобраћаја и транспорта | 2 |  |  | 74 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **74** |  |  |  | **74** |
| 3 | Организација железничког саобраћаја | 2 |  |  | 74 |  |  |  | 3 | 3 |  | 105 | 105 |  | 60 | 4 | 3 |  | 140 | 105 |  | 60 | 3 | 2 |  | 93 | 62 |  | 30 | **412** | **272** |  | **150** | **834** |
| 4 | Техничко цртање са нацртном геометријом |  | 2 |  |  | 74 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **74** |  |  | **74** |
| 5 | Железничка постројења | 2 | 1 |  | 74 | 37 |  |  | 2 |  |  | 70 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **144** | **37** |  |  | **181** |
| 6 | Железничка возила |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 3 |  | 70 | 105 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **70** | **105** |  |  | **175** |
| 7 | Управљање железничким саобраћајем |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 70 |  |  | 2 | 1 |  | 70 | 35 |  |  | 2 | 4 |  | 62 | 124 |  | 30 | **132** | **229** |  | **30** | **391** |
| 8 | Познавање робе |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 1 |  | 70 | 35 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **70** | **35** |  |  | **105** |
| 9 | Технологија превоза |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 70 |  |  |  | 2 |  |  | 70 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **140** |  |  |  | **140** |
| 10 | Технички системи безбедности железничког  саобраћаја |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | 2 |  | 105 | 70 |  |  | 2 | 2 |  | 62 | 62 |  | 30 | **167** | **132** |  | **30** | **329** |
| 11 | Робно транспортни центри |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | **62** |  |  |  | **62** |
| 12 | Предузетништво |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | **62** |  |  | **62** |
| **Б2: ИЗБОРНИ ПРОГРАМА** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2** |  |  | **70** |  |  |  | **2** |  |  | **62** |  |  |  | **132** |  |  |  | **132** |
| 2 | Изборни програм  према програму образовног профила |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 70 |  |  |  | 2 |  |  | 62 |  |  |  | **132** |  |  |  | **132** |
| **Укупно А2+Б2** | | **8** | **3** |  | **296** | **111** |  |  | **11** | **9** |  | **385** | **315** |  | **60** | **13** | **6** |  | **455** | **210** |  | **60** | **11** | **10** |  | **341** | **310** |  | **90** | **1477** | **946** |  | **210** | **2633** |
| **Укупно А2+Б2** | | **11** | | | **407** | | | | **20** | | | **760** | | | | **19** | | | **725** | | | | **21** | | | **741** | | | | **2633** | | | | |

Напомена: \* Подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу, вежбе, практичну наставу и наставу у блоку

\*\* Ученик бира предмет са листе изборних општеобразовних или стручних предмета

**I ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА**

**за образовни профил ТЕХНИЧАР УПРАВЉАЊА ЖЕЛЕЗНИЧКИМ САОБРАЋАЈЕМ када се реализује по дуалном моделу\***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **I РАЗРЕД** | | | | | | | **II РАЗРЕД** | | | | | | | **III РАЗРЕД** | | | | | | | **IV РАЗРЕД** | | | | | | | **УКУПНО** | | | | **Σ** |
| **недељно** | | | **годишње** | | | | **недељно** | | | **годишње** | | | | **недељно** | | | **годишње** | | | | **недељно** | | | **годишње** | | | | **годишње** | | | |
| **Т** | **В** | **УКР** | **Т** | **В** | **УКР** | **Б** | **Т** | **В** | **УКР** | **Т** | **В** | **УКР** | **Б** | **Т** | **В** | **УКР** | **Т** | **В** | **УКР** | **Б** | **Т** | **В** | **УКР** | **Т** | **В** | **УКР** | **Б** | **Т** | **В** | **УКР** | **Б** |  |
| **А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ** | | **8** | **3** |  | **296** | **111** |  |  | **11** | **3** | **6** | **385** | **105** | **210** | **60** | **11** |  | **6** | **385** |  | **210** | **60** | **9** | **4** | **6** | **279** | **124** | **186** | **90** | **1345** | **340** | **606** | **210** | **2501** |
| 1 | Техничка физика | 2 |  |  | 74 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **74** |  |  |  | **74** |
| 2 | Основи саобраћаја и транспорта | 2 |  |  | 74 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **74** |  |  |  | **74** |
| 3 | Организација железничког саобраћаја | 2 |  |  | 74 |  |  |  | 3 |  | 3 | 105 |  | 105 | 60 | 4 |  | 3 | 140 |  | 105 | 60 | 3 | 2 |  | 93 | 62 |  | 30 | **412** | **62** | **210** | **150** | **834** |
| 4 | Техничко цртање са нацртном геометријом |  | 2 |  |  | 74 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **74** |  |  | **74** |
| 5 | Железничка постројења | 2 | 1 |  | 74 | 37 |  |  | 2 |  |  | 70 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **144** | **37** |  |  | **181** |
| 6 | Железничка возила |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 3 | 70 |  | 105 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **70** |  | **105** |  | **175** |
| 7 | Управљање железничким саобраћајем |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 70 |  |  | 2 |  | 1 | 70 |  | 35 |  | 2 |  | 4 | 62 |  | 124 | 30 | **132** | **70** | **159** | **30** | **391** |
| 8 | Познавање робе |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 1 |  | 70 | 35 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **70** | **35** |  |  | **105** |
| 9 | Технологија превоза |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 70 |  |  |  | 2 |  |  | 70 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **140** |  |  |  | **140** |
| 10 | Технички системи безбедности железничког саобраћаја |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  | 2 | 105 |  | 70 |  | 2 |  | 2 | 62 |  | 62 | 30 | **167** |  | **132** | **30** | **162** |
| 11 | Робно транспортни центри |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 62 |  |  |  | **62** |  |  |  | **62** |
| 12 | Предузетништво |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 62 |  |  |  | **62** |  |  | **62** |
| **Б2: ИЗБОРНИ ПРОГРАМА** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2** |  |  | **70** |  |  |  | **2** |  |  | **62** |  |  |  | **132** |  |  |  | **132** |
| 2 | Изборни програм према програму  образовног профила |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 70 |  |  |  | 2 |  |  | 62 |  |  |  | **132** |  |  |  | **132** |
| **Укупно А2+Б2** | | **8** | **3** |  | **296** | **111** |  |  | **11** | **3** | **6** | **385** | **105** | **210** | **60** | **13** |  | **6** | **455** | **210** |  | **60** | **11** | **4** | **6** | **341** | **124** | **186** | **90** | **1477** | **340** | **606** | **210** | **2633** |
| **Укупно А2+Б2** | | **11** | | | **407** | | | | **20** | | | **760** | | | | **19** | | | **725** | | | | **21** | | | **741** | | | | **2633** | | | | |

Напомена: \* Дуални модел подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу, учење кроз рад код послодавца, вежбе, практичну наставу и учење кроз рад у блоку

\*\* Ученик бира предмет са листе изборних општеобразовних или стручних програма

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Листа изборних програма према програму образовног профила** | | | | | |
| Рб | Листа изборних програма | РАЗРЕД | | | |
| I | II | III | IV |
| **Стручни предмети** | | | | | |
| 1 | Стручни страни језик |  |  | 70 | 62 |
| 2 | Саобраћајнa психологијa |  |  | 70 |  |
| 3 | Логистика и шпедиција |  |  |  | 62 |

**Облици образовно-васпитног рада којима се остварују обавезни предмети, изборни програми и активности**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | I РАЗРЕД  часова | II РАЗРЕД  часова | III РАЗРЕД  часова | IV РАЗРЕД  часова | УКУПНО  часова |
| Час одељењског старешине | **74** | **70** | **70** | **62** | **276** |
| Додатни рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |
| Допунски рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |
| Припремни рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |

\*Ако се укаже потреба за овим облицима рада

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | I РАЗРЕД  часова | II РАЗРЕД  часова | III РАЗРЕД  часова | IV РАЗРЕД  часова |
| Екскурзија | до 3 дана | до 5 дана | до 5 наставних дана | до 5 наставних дана |
| Језик другог народа или националне мањине са елементима националне културе | 2 часа недељно | | | |
| Трећи страни језик | 2 часа недељно | | | |
| Други предмети \* | 1-2 часа недељно | | | |
| Стваралачке и слободне активности ученика (хор, секције и друго) | 30-60 часова годишње | | | |
| Друштвене активности – ученички парламент, ученичке задруге | 15-30 часова годишње | | | |
| Културна и јавна делатност школе | 2 радна дана | | | |

\*Поред наведених предмета школа може да организује, у складу са опредељењима ученика, факултативну наставу из предмета који су утврђени наставним планом других образовних профила истог или другог подручја рада, као и у наставним плановима гимназије, или по програмима који су претходно донети.

**Остваривање плана и програма наставе и учења**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | I РАЗРЕД | II РАЗРЕД | III РАЗРЕД | IV РАЗРЕД |
| Разредно-часовна настава | 37 | 35 | 35 | 31 |
| Менторски рад (настава у блоку, пракса) |  | 2 | 2 | 3 |
| Обавезне ваннаставне активности | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Матурски испит |  |  |  | 3 |
| **Укупно радних недеља** | **39** | **39** | **39** | **39** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Подела одељења у групе за реализацију у школском систему** | | | | | | |
| разред | предмет/модул | годишњи фонд часова | | | број ученика у групи - до | Потребно ангажовање помоћног нставаника |
| вежбе | практична настава | настава у блоку |
| I |  |  |  |  |  |  |
| II | Организација железничког саобраћаја | 105 |  | 60 | 15 |  |
| Железничка возила | 105 |  |  | 15 |  |
| Управљање железничким саобраћајем | 70 |  |  | 15 |  |
| III | Организација железничког саобраћаја | 105 |  | 60 | 15 |  |
| Технички системи безбедности железничког саобраћаја | 70 |  |  | 15 |  |
| Управљање железничким саобраћајем | 35 |  |  | 15 |  |
| IV | Организација железничког саобраћаја | 62 |  | 30 | 15 |  |
| Технички системи безбедности железничког саобраћаја | 62 |  | 30 | 15 |  |
| Управљање железничким саобраћајем | 124 |  | 30 | 15 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Подела одељења у групе за реализацију по Закону о дуалном образовању** | | | | | | |
| разред | предмет/модул | годишњи фонд часова | | | број ученика у групи - до | Потребно ангажовање помоћног нставаника |
| вежбе | УКР | настава у блоку |
| I |  |  |  |  |  |  |
| II | Организација железничког саобраћаја |  | 105 | 60 | 15 |  |
| Железничка возила |  | 105 |  | 15 |  |
| Управљање железничким саобраћајем | 70 |  |  | 15 |  |
| III | Организација железничког саобраћаја |  | 105 | 60 | 15 |  |
| Технички системи безбедности железничког саобраћаја |  | 70 |  | 15 |  |
| Управљање железничким саобраћајем |  | 35 |  | 15 |  |
| IV | Организација железничког саобраћаја | 62 |  | 30 | 15 |  |
| Технички системи безбедности железничког саобраћаја |  | 62 | 30 | 15 |  |
| Управљање железничким саобраћајем |  | 124 | 30 | 15 |  |

# Назив предмета: Техничка физика

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| I | 74 |  |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* развијање знања ученика о примењеним областима физике у саобраћају
* упознавање ученика са основним појмовима, појавама, процесима, законима и мерама из области машинства и електротехнике
* развијање свести ученика о физици као фундаменталној науци и о свету који нас окружује
* развијање способности и вештина ученика за примену стечених знања у струци

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Први**

Годишњи фонд часова: Теорија: **74 часова;**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Статика** | * препозна механику као део физике * опише кретање и уочи услове мировања и равнотеже * објасни аксиоме статике * сабере силе и разложи их на компоненте * израчуна пројекције силе, момент силе и спрег сила * препозна и разликује системе сила * одреди резултанту система сила користећи графичку и аналитичку методу * дефинише графичке и аналитичке услове равнотеже система сила * разликује услове равнотеже различитих система сила * опише врсте раванских носача * одреди реакције веза раванских носача | * Настанак и предмет проучавања механике * Појам кретања, мировања и равнотеже * Аксиоме статике, везе и реакције везе * Сила, слагање сила, резултанта, разлагање силе, пројекције силе * Момент силе, Варињонова теорема * Спрег сила * Систем сучељних сила: поступак графичког и аналитичког одређивања резултанте, услови равнотеже * Систем паралелних сила: поступак графичког и аналитичког одређивања резултанте, услови равнотеже * Систем произвољних сила: поступак графичког и аналитичког одређивања резултанте и резултујућег спрега, услови равнотеже * Равански носачи * Континуално и концентрисано оптерећење на греди * Одређивање реакција веза равнских носача * Статички дијаграми   **Кључни појмови**:  Сила, кретање, момент силе, спрег силе, носачи, статички дијаграми |
| **Трење** | * дефинише трење клизања и котрљања * објасни Кулонове законе трења | * Трење котрљања * Трење клизања |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * дефинише коефицијенте трења * објасни примену трења у техници | * Кулонови закони трења   **Кључни појмови:**  Трење, Кулонов закон трења |
| **Кинематика, динамика и отпорност материјала** | * објасни карактеристике и законе праволинијског, криволинијског и обртног кретања, * дефинише Њутнове и опште законе динамике и напише њихове обрасце * дефинише основне појмове из отпорности материјала * дефинише радне, дозвољене и критичне напоне и уочи их на хуковом дијаграму, * објасни основна напрезања | * Путања и пређени пут * Ззакон пута, брзине и убрзања при праволинијском, криволинијском и обртном кретању * Брзине и убрзања тачака на телу које се обрће * Њутнови и општи закони динамике * Напон и деформација * Хуков закон и Хуков дијаграм * Радни, дозвољени и критични напони * Проста напрезања |
|  |  | **Кључни појмови**:  Путања, пређени пут, брзина, убрзање, Њутнови закони, Хуков закон |
| **Електростатика** | * дефинише и објасни електростатичке величине: статичко наелектрисање, Кулонов закон, електрично поље, потенцијал и напон у електричном пољу и њихове мерне јединице * дефинише и објасни појам капацитивности и кондезатора и одговарајуће мерне јединице * редно и паралелно повеже кондезаторе и израчуна еквивалентну капацитивност | * Структура материје * Појам наелектрисаног тела * Количина електрицитета, дефиницја и јединице * Појам електричног поља * Појам капацитивности. Капацитивност плочастог кондензатора * Паралелно, редно везивање кондензатора   **Кључни појмови:**  Наелектрисање, електрично поље, капацитивност |
| **Једносмерне струје** | * дефинише појам једносмерне струје * израчуна струје и напоне у простом колу применом Омовог и Кирхофових закона * израчуна еквивалентну отпорност за редну и паралелну везу отпорности израчуна еквивалентну отпорност за редну и паралелну везу отпорности * израчуна губитке на отпорницима | * Појам једносмерне струје * Јачина електричне струје * Електрична отпорност * Омов закон * Кирхофови закони * Џулов закон. Електрична снага |
|  |  | **Кључни појмови:**  Једносмерна струја, отпорност, Закони једносмерне струје, електрична снага |
|  | * објасни магнетно поље и дефинише вектор магнетна | * Појам магнетног поља |
|  | индукције | * Магнетна својства материје |
| **Електромагнетизам** | * дефинише магнетни флукс * запише и објасни Фарадејев закон | * Магнетна индукција и магнетни флукс * Електромагнетна индукција |
|  | * дефинише силу на проводник кроз који протиче | * Самоиндукција |
|  | електрична струја и који се налази у магнетном пољу |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Кључни појмови:**  Магнетно поље, магнетна индукција, магнетни флукс, самоиндукција |
| **Наизменичне струје** | * наведе параметре наизменичних величина * разликује запис једносмерне и наизменичне величине * објасни настанак наизменичних струја * повеже и примени Фарадејев закон са принципом рада трансформатора | * Основни параметри наизменичних величина: тренутна вредност, средња вредност, ефективна вредност (амплитуда, периода, фаза и почетна фаза, учестаност, кружна учестаност) * Елементи у колу наизменичне струје: отпорник у колу наизменичне струје, калем у колу наизменичне струје, кондензатор у колу наизменичне струје * Принцип рада трансформатора   **Кључни појмови:**  Параметри наизменичне струје, коло наизменичне струје,  трансформатор, отпорник, калем, кондензатор |
| **Заштита од удара електричне струје** | * разуме значај заштите од електричне струје * примењује прописане мере заштите од електричне струје * користи прописана заштитна средства | * Утицај електричне струје на човека * Опасност од удара струје * Пружање прве помоћи   **Кључни појмови:**  Опасност од удара струје, мере заштите, утицај на човека, прва помоћ |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваког модула ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици или одговарајућем кабинету. Теоријску наставу реализовати по следећим темама у складу са оквирним фондом часова:

* Статика – 30 часова
* Трење – 5 часова
* Кинематика, динамика и отпорност материјала – 10 часова
* Електростатика – 5 часова
* Једносмерне струје - 6 часова
* Електромагнетизам – 6 часова
* Наизменичне струје – 6 часова
* Заштита од удара електричне струје – 6 часа

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. У обради садржаја ослањати се на стечена знања физике у основном циклусу образовања. При обради наставних јединица дати што више примера из праксе, примера примене на вучном возилу, или у свакодневном животу. Подстицати ученике да користе разну литературу и интернет и самостално истражују занимљивости из теме која се обрађује, индивидуално или у групама. За сваку област израдити више примера и задати задатке за самосталан рад. Успостављати корелацију са садржајима стручних предмета. Вежбати коришћење основних мерних инструмената. Изводити демонстрационе огледе. Решавати једноставније рачунске задатке.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из графичких радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика. Припремити задатке различитих нивоа тежине.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Основи саобраћаја и транспорта

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| I | 74 |  |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање ученика са улогом и значајем саобраћаја у развоју људске цивилизације
* развијање знања ученика о карактеристикама свих видова саобраћаја
* развијање знања ученика о основним коридорима и путним правцима у свим видовима саобраћаја
* развијање свести ученика о повезаности водног са осталим видовима саобраћаја
* развијање знања ученика о значају и улози појединих видова саобраћаја у транспортном систему
* oспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима, даљем школовању и у пракси

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Први**

Годишњи фонд часова: Теорија: **74 часова;**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Саобраћајни системи** | * објасни значај и место саобраћаја као производне делатности * денифише појмове и термине из саобраћајне делатности * објасни појам саобраћајног система * наброји елементе, структуру и функције саобраћајног система * наброји подсистеме саобраћајног система | * Значај саобраћајне делатности * Основни појмови и термини из саобраћајне делатности   (саобраћај, транспорт, саобраћајна услуга, терет, роба...)   * Чиниоци саобраћајне производње и њени резултати * Појам саобраћајног система, подсистеми и елементи   **Кључни појмови:**  Саобраћај, транспорт, саобраћајна делатност, саобраћајни систем |
|  | * дефинише појам и место друмског саобраћаја у | * Појам друмског саобраћаја и место у саобраћајним |
|  | саобраћајним системима | системима |
|  | * направи преглед историјског развоја друмског саобраћаја, | * Историјат друмског саобраћаја |
|  | пута и путне мреже | * Карактеристике друмског саобраћаја |
| **Друмски саобраћај** | * наброји карактеристике друмског саобраћаја * наведе и опише транспортна средства у друмском | * Средства у друмском саобраћају * Основни параметри друмског саобраћаја |
|  | саобраћају | * Компаративне предности друмског саобраћаја |
|  | * наведе и објасни предности и недостатке друмског | * Историјат путева и путне мреже |
|  | саобраћаја | * Путеви и саобраћајни центри у Србији и окружењу |
|  | * наведе основне параметре у друмском саобраћају | * Паневропски коридори |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * наведе и опише најважније друмске путне правце у Србији и окружењу * наведе и опише најважније друмске коридоре у Европи | * Значај развоја друмског саобраћаја у нашој земљи у складу са европским коридорима   **Кључни појмови:**  Друмски саобраћај, крутост, еластичност, капиларност друмске мреже, трошкови транспорта, брзина транспорта, мобилност,  маневарска способност |
| **Железнички саобраћај** | * дефинише појам и место железничког саобраћаја у саобраћајним системима * направи преглед историјског развоја железничког саобраћаја * наброји карактеристике железничког саобраћаја * опише транспортна средства у железничког саобраћају * наведе и објасни предности и недостатке железничког саобраћаја * наведе савремене технологије у железничком саобраћају * објасни технологију брзих возова * наброји најважније железничке правце у Србији и окружењу * наведе најважније железничке коридоре у Европи | * Појам железничког саобраћаја и место у саобраћајним системима * Историјат железничког саобраћаја * Карактеристике железничког саобраћаја * Средства у железничком саобраћају * Основни параметри железничког саобраћаја * Компаративне предности железничког саобраћаја * Железнички саобраћајни центри у Србији и окружењу * Значај развоја железничког саобраћаја у нашој земљи у складу са европским коридорима * Савремене технологије у железничком саобраћају (возови великих брзина, TGV воз, Maglev воз, Shinkansen воз) |
|  |  | **Кључни појмови:**  Железнички саобраћај, крутост, еластичност, трошкови транспорта, брзина транспорта, капацитет транспортних возила,  вуча, пруга |
| **Водни саобраћај** | * дефинише појам и место водног саобраћаја у саобраћајним системима * направи преглед историјског развоја водног саобраћаја * наброји карактеристике водног саобраћаја * опише транспортна средства у водном саобраћају * наведе и објасни предности и недостатке водног саобраћаја * наброји најважније пловне путеве у Србији и окружењу * наброји најважније луке и робно-транспортне центре у Србији и окружењу * наведе најважније речне коридоре у Европи и поморске коридоре у свету * објасни значај развоја коридора 7 | * Појам водног саобраћаја и место у саобраћајним системима * Историјат водног саобраћаја * Подела водног саобраћаја * Технологије водног саобраћаја на унутрашњим пловним путевима (iwt) * Поморски водни саобраћај * Компаративне предности водног саобраћаја * Средства у водном саобраћају * Основни параметри водног саобраћаја * Најзначајније луке у Србији и окружењу * Значај развоја водног саобраћаја у нашој земљи у складу са европским коридорима (коридор 7) |
|  |  | **Кључни појмови:** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Водни саобраћај, крутост, еластичност, трошкови транспорта, брзина транспорта, мобилност, маневарска способност,  капацитет, пловност, газ |
| **Ваздушни саобраћај** | * дефинише појам и место ваздушног саобраћаја у саобраћајним системима * направи преглед историјског развоја ваздушног саобраћаја * наброји основне карактеристике ваздушног саобраћаја * опише транспортна средства у ваздушном саобраћају * опише терминале у ваздушном саобраћају * наведе и објасни предности и недостатке ваздушног саобраћаја * наведе аеродроме у Србији и окружењу | * Појам ваздушног саобраћаја и место у саобраћајним системима * Историјат ваздушног саобраћаја * Подела ваздушног саобраћаја * Карактеристике ваздушног саобраћаја * Средства у ваздушном саобраћају * Основни параметри ваздушног саобраћаја * Компаративне предности ваздушног саобраћаја * Најзначајније ваздушне луке у Србији и окружењу * Значај развоја ваздушног саобраћаја |
|  |  | **Кључни појмови:**  Ваздушни саобраћај, брзина, авион, аеродром, хелиодром,  хеликоптер, цепелин |
| **Поштански и телекомуникациони саобраћај** | * дефинише појам и место поштанског и телекомуникационог саобраћаја у саобраћајним системима * направи преглед историјског развоја поштанског и телекомуникационог саобраћаја * опише развој средстава за пренос порука * наброји основне карактеристике поштанског и телекомуникационог саобраћаја * наброји савремене технологије поштанског и телекомуникационог саобраћаја | * Појам птт саобраћаја и место у саобраћајним системима * Историјат птт саобраћаја * Подела поштанског и телекомуникационог саобраћаја * Карактеристике поштанског саобраћаја * Савремене технологије у поштанском саобраћају * Карактеристике телекомуникационог саобраћаја * Савремене технологије у телекомуникационом саобраћају * Превоз поштанских пошиљака (брза пошта) * Значај развоја поштанског и телекомуникационог саобраћаја у нашој земљи |
|  |  | **Кључни појмови:**  Поштански саобраћај, телекомуникациони саобраћај, пошиљка, колето, телеграф, телефон, мобилна телефонија, интернет, гпрс, сателит |
|  | * објасни појам и улогу цевног транспорта | * Појам, развој и врсте цевног транспорта |
|  | * наведе поделу цевног транспорта | * Карактеристике цевног саобраћаја |
|  | * наведе карактеристике цевног, пнеуматског и | * Пнеуматски транспорт |
| **Цевни транспорт и жичаре** | хидрауличног транспорта   * објасни значај развоја гасовода Јужни ток * опише карактеристике и примену жичара | * Хидраулични транспорт * Значај развоја цевног саобраћаја у нашој земљи (гасовод -   Јужни ток) |
|  | * објасни значај развоја жичара у нашој земљи | * Појам, подела и примена жичара |
|  |  | * Значај развоја жичара у нашој земљи |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Кључни појмови:**  Цевни транспорт, цевовод, жичара, проток, капацитет |
| **Комбиновани и интермодални транспорт** | * опише елементе комбинованог и интермодалног транспорта * наброји карактеристике интермодалног транспорта * наведе товарне јединице у интермодалном транспорту * опише транспортна средства у интермодалном транспорту * наведе примере робно транспортних центара у Србији и окружењу * објасни појам кооперације и координације у саобраћају * објасни појам шпедитера и шпедитерске послове * наведе најважније европске терминале у интермодалном транспорту | * Појам комбинованог и интермодалног транспорта * Место и значај интермодалног транспорта * Постојећи и планирани ртц-и у Србији и окружењу * Кооперација и координација свих видова саобраћаја * Европски коридори   **Кључни појмови:**  Комбиновани и интермодални транспорт, робно транспортни центар, кооперација, координација, шпедиција, терминал |
| **Унутрашњи транспорт** | * објасни појам унутрашњег транспорта * опише елементе унутраашњег транспорта * наведе операције у унутрашњем транспорту * објасни начине претовара робе * наведе поделу средстава унутрашњег транспорта * наброји значајне индустријске центре и објасни њихов утицај на спољни транспорт | * Појам и дефиниција унутрашњег транспорта * Основни параметри и одлике унутрашњег транспорта * Средства унутрашњег транспорта   **Кључни појмови:**  Унутрашњи транспорт, претоварна механизација |
| **Логистика** | * дефинише појам логистике * наведе логистичке подсистеме * објасни појам транспортног ланца * објасни значај логистике | * Појам и значај логистике * Логистички подсистеми * Транспортни ланац * Пример логистике у пракси   **Кључни појмови:**  Логистика |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици при чему се одељење не дели на групе. Препоручени број часова по темама је следећи:

* Саобраћајни системи - 6 часова
* Друмски саобраћај - 10 часова
* Железнички саобраћај - 10 часова
* Водни саобраћај - 10 часова
* Ваздушни саобраћај - 10 часова
* Поштански и телекомуникациони саобраћај - 6 часова
* Цевни транспорт и жичаре - 4 часа
* Комбиновани и интермодални транспорт - 9 часова
* Унутрашњи транспорт - 4 часа
* Логистика - 5 часова

Приликом реализације тема ослонити се на предзнања ученика из географије и технике и технологије. Препорука је да се наводе примери из праксе са посебним акцентом на савремене технологије и уклапање у европске токове.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Организација железничког саобраћаја

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| I | 74 |  |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање са прописима из области регулисања и безбедности железничког саобраћаја
* развијање ставова о значају познавања и примене прописа којим се регулише одвијање и безбедност железничког саобраћаја
* упознавање ученика са елементима железничке инфраструктуре и њиховом функцијом у процесу одвијања железничког саобраћаја
* упознавање ученика са пословимаи организацијом рада у железничком саобраћају
* оспособљавањеученика за коришћење карте железничке мреже, лоцирање различитих врста станица на мрежи
* упознавање ученика са прописима о састављању возова

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Први**

Годишњи фонд часова: Теорија: **74 часова;**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Карактеристике и улога железничког саобраћаја** | * наведе техничко-технолошке карактеристике железничког саобраћаја * објасни место и улогу железничког саобраћаја у саобраћајном систему * наведе тенденције у развоју железничког саобраћаја | * Карактеристике железничког саобраћаја * Компаративне предности и недостатци железничког саобраћаја у односу на друге видове саобраћаја * Место и улога железничког саобраћаја у саобраћајном систему * Тенденције у развоју железничког саобраћаја   **Кључни појмови:**  саобраћајна и транспортна делатност, основне карактеристике железничког саобраћаја, улога железнице у фумкционисању и развоју привредног и друштвеног система земље, савремене технологије примењене у железничком саобраћају |
| **Законски основи којима се уређује безбедност железничког саобраћаја** | * дефинише појмове управљач инфраструктуре и железнички превозник * наведе области делатности управљања железничком инфраструктуром у Србији * објсни намену и садржај Изјаве о мрежи * наведе услове којма се гарантује безбедност у железничком саобраћају | * Закон о безбедности у железничком саобраћају * Организациона структура и делатности предузећа Инфраструктура железнице Србије   **Кључни појмови:**  Управљач железничке инфраструктуре,железнички превозник,  изјава о мрежи, систем управљања безбедношћу, сертификат о |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * дефинише појам систем управљања безбедношћу * објасни намену, начин и услове стицања сертификата о безбедности * објасни организациону структуру предузећа Инфраструктура железнице Србије * дефинише послове сектора унутар предузећа Инфраструктура железнице Србије | безбедности, организациона структура и делатност предузећа, инфраструктура железнице Србије |
| **Железнички радници** | * објасни дужности и пословестаничног, возног, пружног и особља осталих служби * објасни понашање железничких радника за време службе * објасни начин контроле здравствене и стручне способност радника извршних служби * објасни распоред рада радника * опише начин пријема и предаје службе на појединим радним местима * објасни обавезе и начин понашања радника за време рада | * Радници који учествују у саобраћајно-транспортном процесу * Здравствена и стручна способност радника у извршној служби * Распоред рада, пријем и предаја послова * Понашање железничких радника за време рада и одржавање реда   **Кључни појмови**  послови станичног, возног, пружног и особља осталих служби, извршна служба, извршно особље, здравствена способност, стручна способност, распоред рада радника, примо-предаја службе, обавезе и начин понашања радника за време рада |
| **Службена места на прузи** | * објасни улогу службених места у процесу регулисања и одвијања саобраћаја и послове који се у њима обављају * класификује железничке станице | * Врсте службена места на прузи * Подела станица и њихова улога у процесу регулисања саобраћаја   **Кључни појмови:**  Укрсница, одјавница, распутница, место прелаза, отпремништво, стајалиште, распоредна, ранжирна,  међустаница, одвојна, станица прелаза, полазна, крајња, успутна и погранична станица, распоредни одсек |
| **Постројења за извршење железничког саобраћаја** | * опише карактеристике железничке инфраструктуре * објасни техничке карактеристике железничких пруга,поделу пруга према броју колосека и начин организације саобраћаја и оријентације на овим пругама * дефинишe појмове отворена пруга и станично подручје * објасни поделу и намену пружних и станичних колосека и начин њиховог обележавања * објасни намену и основне карактеристике сигнално-сигурносних и телекомуникациних и њихов значај за несметано одвијање саобраћаја | * Железничке пруге и колосеци * Станични колосеци и постројења * Обележавање пружних и станичних колосека * Сигнално-сигурносни и телекомуникациониуређаји   **Кључни појмови**  Једноколосечна, двоколосечна пруга, вожња неправилнм колосеком, километарски и хектометарски стубови, отворена пруга, станично подручје, пружни колосек, главни, главни пролазни, споредни, слепи колосеци, Станични и пружни СС  уређаји, уређаји за осигурање путних прелаза у нивоу, уређаји |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | телекоманде, пружни делови аутостоп уређаја, телекомуникациони уређаји и доказано споразумевање |
| **Скретнице** | * дефинише појам скретнице, поделу скретница према конструкцији и вожње које се могу остварити * објасни положаје скретница * објасни начин осигурања скретница * објасни начин руковања скретницама * објасни начин обележавања скретница * објасни појмове пресечења и подбацивања скретнице и поступак у овим ситуацијама * објасни начин прегледа, одржавања и обележавања скретница | * Појам и конструкција скретница * Положај и контрола скретница * Обележавање скретница * Осигурање скретница * Пресечење и подбацивање скретнице и поступак у овим случајевима * Руковање скретницама * Преглед скретница   **Кључни појмови**  Једнострука и укрсна скретница, редован, правилан и исправан положај скретнице, неосигурана, поуздано притврђена, поуздано закључана и притврђена скретница, пресечење и подбацивање скретнице |
| **Мрежа железничких пруга** | * идентификује Европске железничке коридоре * категоризује пруге Србије према значају и обиму саобраћаја и на основу прописаног возног парка који може саобраћати на одређеној прузи * наведе магистралне пруге и коридоре на мрежи пруга железнице Србије * идентификује регионалне и локалне пруге на карти железничке мреже Србије * наведе прелазне станице * одреди положј станице на карти железничке мреже Србије * идентификује положај одвојних, ранжирних и распоредних станица и распоредне одсеке на карти железничке мреже Србије | * Мрежа железничких пруга Европе * Карта мреже железничких пруга Србије * Подела железничких пруга Србије према значају и обиму саобраћаја и дозвољеном оптерећењу по осовини и дужном метру   **Кључни појмови**  Европски железнички коридори  Магистралне, регионалне, локалне, манипулативне и пруге музејско-туристичке железнице  Прелазне, одвојне, ранжирне и распоредне станице |
| **Пословни ред и технолошки процес рада станице** | * објасни намену и садржај пословног реда станице и технолошког процеса рада станице * објасни начин израде пословног реда станице и технолошког процеса рада станице * објасни начин упознавања радника са одредбама пословног реда станице и технолошког процеса рада | * Пословни ред станице: одредбе сталног и промењљивог значаја * Техолошки процес рада станице   **Кључни појмови**  Пословни ред станице I и II део Технолошки процес рада станице |
| **Састављање возова** | * наведе опште одредбе којим се дефинише састављање возова * наведе прописе којима се дефинише уврштавања кола у теретне возове * наведе прописе којима се дефинише уврштавање кола у возове за превоз путника | * Опште одредбе за састављање возова * Уврштавање кола у возове за превоз путника * Уврштавање кола у теретне возове * Уврштавање кола с опасним теретима у воз * Положај, количина и употреба локомотива код воза * Дужина и маса воза |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * наведе прописе који дефинишу уврштавање кола товарених опасним теретима у воз * објасни употребу и начин уврштавања локомотива у воз * наведе прописе којма се дефинише дужина и маса воза * објасни начин и поступке припреме и опреме воза у полазној станици | * Припрема воза у полазној станици * Опрема локомотиве и воза   **Кључни појмови**  Опшете одредбе са састављање возова, завршна кола, тешка и лака возила, одредбе за састављање возова за превоз путника и теретних возова, уврштавање кола с опасним теретима у воз, радна локомотиве у служни и ван службе, нерадне локомотиве, потискивалица, запрега, међулокомотива, дужина и прекорачена дужина воза, планирана, стварна и укупна маса  воза, редовна вучена маса локомотиве |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици опремљеној рачунаром и пројектором. Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Карактеристике и улога железничког саобраћаја – 3 часа
* Законски основи којима се уређује безбедност железничког саобраћаја– 3 часа
* Железнички радници – 6 часова
* Службена места на прузи – 5часова
* Постројења за извршење железничког саобраћаја – 8 часова
* Скретнице – 11 часова
* Мрежа железничких пруга – 15 часова
* Пословни ред и технолошки процес рада станице – 5 часова
* Састављање возова - 14 часова

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру), практичном проверома вештина.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Организација железничког саобраћаја

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 105 | 105 |  | 60 |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање ученика са прописима из области регулисања и безбедности железничког саобраћаја
* развијање ставова ученика о значају познавања и примене прописа којим се регулише одвијање и безбедност железничког саобраћаја
* упознавањеученика са врстама возова и начином њиховог означавања
* оспособљавање ученика да организује, надгледа и прати извршење маневарских послова
* упознавање ученика са прописима из областижелезничке сигнализације
* оспособљавање ученика да ефикасно примењују мере безбедности и здравља на раду и заштите животне средине релевантне за област железничког саобраћаја

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Други**

Годишњи фонд часова: Теорија: **74 часова;** Вежбе: **105 часова;** Блок настава: **60 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
|  | * наведе врсте возова према врсти врсти превоза и | * Подела возова према врсти превоза, редовитости саобраћаја и |
|  | њихову намену | начину објављивања и коришћења реда вожње |
|  | * наведе врсте возова према редовитости саобраћаја и | * Ранг возова |
| **Врсте возова и њихово** | начину објављиваља и коришћења реда вожње и објасни | * Означавањепутничких возова у унутрашњем и међународном |
| **означавање** | разлике између њих | саобраћају |
|  | * класификује возове на основу ранга | * Означавање теретних возова у унутрашњем и међународном |
|  | * објасни правила за означавање возова | саобраћају |
|  |  | * Означавање службених и помоћних возова |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * разликује врсте и релацију саобраћаја возова на основу њиховог броја | Вежбе:   * Одређивање врсте и релације воза на основу броја воза * Идентофиковање релација и смера саобраћаја возова на основу броја пруге на карти железничке мреже Србије * Одређивањеврсте и релације саобраћаја воза за превоз путника на основу његовог броја * Одређивањеврсте и релације саобраћаја теретног возана основу његовог броја * Одређивањеврсте и релације саобраћаја службеног возана основу његовог броја |
| **Кључни појмови**  Врста воза, путнички возови, теретни возови, службени возови железничког превозника и управљача инфраструктуре, редовни и ванредни возови, основни, факултативни, ad hoc, подељени, помоћни и посебни возови, ранг воза |
|  | * дефинише основне појмове железничке | * Основни појмови о сигнализацији |
|  | сигнализације и поделу сигнала и сигналних занакова | * Подела сигнала и сигналних знакова |
|  | * разликује сигналне знаке сталних, преносних и | * Звоновни сигнални знаци |
|  | ручних сигнала | * Скретнички сигнали |
|  | * објасни поступак возног и станичног особља у | * Маневарски сигнали, њихова подела, сврха и употреба |
|  | односу на дати сигнални знак | * Сигнални знаци маневарског особља |
|  | * дефинише места уградње сталних сигнала | * Сигнали на возовима, маневаркама, потискивалицама, |
|  | * показује сигналне знаке ручним сигналним | поседнутим возилима и пружним возилима |
|  | средствима | * Врсте главних сигнала |
|  | * објасни начине обележавања сигнала у службеним | * Сигнални знаци главних сигнала и њихова примена |
|  | местима и на отвореној прузи | * Сигнални знаци предсигнала |
| **Железничка** | * нацрта шему станице и међустаничног одстојања са | * Понављачи предсигналисања |
| **сигнализација** | местима уградње главних сигнала, предсигнала и понављача | * Допунски сигнали главних сигнала |
|  | предсигналисања | * Сигнали за ограничење брзина |
|  | * користи сигналне знаке за споразумевање са особљем | * Сигнали за електричну вучу |
|  |  | * Контролни сигнали за аутоматске уређаје на путним прелазима |
|  |  | * Сигнални знаци станичног и возопратног особља |
|  |  | * Сигнални знаци особља вучног возила |
|  |  | * Сигнални знаци за пробу аутоматских кочница |
|  |  | * Сигнали пружног особља |
|  |  | * Праскалице, употреба и чување |
|  |  | * Сигналне ознаке |
|  |  | * Сигнали који се више не смеју уграђивати |
|  |  | * Календар осветљавања |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Вежбе: |
| * Давање сигналних знакова станичног и возопратног особља |
| * Давање сигналних знакова за пробу аутоматских кочница |
| * Цртање шема са местима уградње главних сигнала, предсигнала |
| и понаваљача предсигналисања |
| * Обележавање главних и осталих станичних сигнала и сигнала на |
| отвореној прузи |
| * Примена сигнала пружног особља |
| * Примена сигнала за ограничење брзине |
| * Утврђивање положаја и врсте вожње преко скретнице на основу |
| сигналних знака скретничких сигнала |
| * Идентификовање датих звоновних и сигналних знака особља |
| вучног возила |
| Блок: |
| * Упознавање са постројењима на станици |
| * Скретнички сигнали |
| * Маневарски сигнали |
| * Главни сигнали |
| * Звоновни сигнални знаци |
| * Сигнали на возовима, маневаркама, потискивалицама, |
| поседнутим возилима и пружним возилима |
| * Сигнални знаци станичног и возопратног особља |
| * Сигнални знаци маневарског особља |
| * Сигнални знаци за пробу кочница |
| **Кључни појмови** |
| Сигнал, сигнални знак |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Маневарски послови** | * наведе прописе којима се дефинишу маневарски послови * наведе постројења за маневрисање * објасни дужности маневарског особља и њихову опрему * дефинише брзине при маневрисању * опише одговорност и задатке отправника возова приликом маневрисања * објасни поступак постављања, проверавања и осматрања маневарског пута вожње * објасни начин и редослед поступака приликом заквачивања и отквачивања возила * наведе уређаје за квачење и начине квачења возола, делове квачила на завртањ * објасни начин давања наређења за маневарска кретања * објасни врсте маневарских кретања * објасни начин маневрисања преко путних прелаза, на главним колосецима и отвореној прузи * објасни начине кочење маневарских састава при маневрисању и факторе који утичну на избор начина кочења * објасни поступак осигуравања кола, маневарског састава и воза од самопокретања * наведе случајеве у којима се примењују посебне мере опрезности при маневрисању * наведе мере безбедности које се примењују приликом маневрисања | * Основни појмови о маневрисању * Постројења за маневрисање * Маневарско особље и његова опрема * Брзина при маневрисању * Маневарски пут вожње * Надзор и руковођење маневарским пословима * Квачење возила * Споразумевање при маневрисању * Врсте маневарских кретања * Маневарска и локомотивска вожња * Маневрисање одбачајем и маневрисање на спушталици * Обустављање маневре при доласку воза у станицу * Кочење при маневрисању и средства за кочење * Ручна папуча и њена примена * Осигурање кола и састава од самопокретања * Мере безбедности при маневрисању * Посебне мере опрезности при маневрисању |
| Вежбе:   * Давање сигналних знакова маневарског особља * Уцртавање места постављања маневарских сигнала на шеми станице и идентифиуковање маневарских путева вожње * Примена квачила на завртањ, спајање кочионих спојница главног ваздушног вода * Попуњавање распореда маневре * Прорачунавање потребног броја кочница за осигуравање кола и возила од самопокретања |
| Блок:   * Упознавање са постројењима за маневрисање на станици * Заквачивање и отквачивање возила * Обезбеђење маневарских путева вожње * Врсте маневарских кретања * Осигурање кола и састава од самопокретања и одбегнућа |
| **Кључни појмови**  Маневрисање, маневарско особље, стална маневарска радна места, брзина при маневрисању, маневарски пут вожње, распоред маневре, квачило на завртањ, притезање квачила на завртањ, аутоматско квачило, заквачивање и отквачивање вучних и вучених возила, маневарска, локомотивска вожња, маневрисање одбачајем, маневрисање спуштањем примена аутоматске, директне локомотивске, паркирне кочнице и ручне папуче приликом маневрисања, осигурање  од самопокретања и одбегнућа |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * наведе узроке опасности и повреде на раду | * Закон о безебедности на раду |
|  | * наведе права и обавезе запослених у спровођењу | * Служба заштите на раду |
|  | заштите на раду | * Основни извори и узроци опасности и штетних утицаја на раду |
|  | * објасни утицај субјективних фактора који се штетно | * Мере за смањење повреда узрокованих субјективним |
|  | одражавају на заштиту на раду: недовољне професионалне | факторима |
|  | оспособљености за занимање, монотоније, умора, болести | * Објективни фактори: услови радне средине |
|  | (карактеристичне за железнички саобраћај са посебним | * Механичке повреде и заштита од механичких повреда |
|  | освртом на алкохолизам и наркотике), међуљудске односе и | * Опасности од елекричне енергије и мере заштите на |
|  | мотивацију | електрифицираним пругама |
|  | * објасни утицај услова радне средине који се штетно | * Опасности и мере заштите од пожара |
|  | одражавају на заштиту на раду: (осветљење радних | * Врсте пожара |
|  | просторија, микро клима, бука, вибрације, индустријска | * Противпожарна средства (мобилне и стабилне инсталације) |
|  | прашина, отровне материје, штетна зрачења) | * Руковање противпожарним апаратом |
|  | * класификаује средстава личне заштите | * Лична заштитна средства и њихово одржавање |
|  | * користи и одржава средства личне заштите |  |
|  | * дефинише појам опасне зоне за настанак | Вежбе: |
|  | механичких повреда | * Анализирање Закон о безебедности на раду и проналази права и |
| **Безбедност и здравље на** | * препозна механичке опасности: ротирајући | обавезе запослених у спровођењу заштите на раду |
| **раду** | (покретни) предмети, опасности изазване елементарним | * Истраживање основних извора и узрока опасности и штетних |
|  | непогодама | утицаја на раду |
|  | * користи мере и средства за заштиту од механичких | * Истраживање мера за смањење повреда узрокованих |
|  | повреда | субјективним факторима |
|  | * препозна штетна дејства електричне енергије на | * Анализирање објективних фактора који се штетно одражавају |
|  | човека: опасности од директног и индиректног додира | на заштиту на раду, са акцентом на услове радне средине |
|  | делова под напоном, кратка веза, проптерећење, | * Илустровање примера механичких повреда и мера заштите од |
|  | атмосферско пражњење, статички електрицитет | механичких повреда |
|  | * наведе изворе опасности од електричне струје на | * Истраживање практичних примери извора опасности од |
|  | контактној мрежи | елекричне енергије |
|  | * користи мере заштите на раду приликом ручног и | * Презентовање мера безбеђења простора за утовар и истовар |
|  | механизованог утовара и истовара робе, ручног подизања | ствари и уређење простора за претакање лакозапаљивих течности |
|  | терета, осигурање терета од самопокретања при превозу | * Анализирање врста пожара |
|  | * објасни начин обезбеђења простора за утовар и | * Демонстрирање начин руковања различитим врстама |
|  | истовар ствари и уређење простора за претакање | противпожарних апарата |
|  | лакозапаљивих течности | * Демонстрирање мера прве помоћ при: заустављању крварења, |
|  | * користи мере заштите на раду у процесу | удару електричне струје, прелому, санацији рана и опекотина, уједа |
|  | маневрисања (најчешћи узроци повреда при маневрисању, | змије |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | обавезе руковаоца маневре пре почетка и у току маневрисања, праћење маневраског састава, заквачивање и отквачивање кола приликом маневрисања, маневрисање путничким колима и колима товараним опасним материјама, осигурање кола од одбегнућа након завршеног маневрисања)   * користи мере заштите на раду на манипулативним колосецима, при постављању кола на ове колосеке ,при руковању сигнлно-сигурносним уређајима, рада на возилу за време вожње, при кретању станичним подручјем, на отвореној прузи и путним прелазима * разликује пожаре * наведе најчешће узроке пожара на железници и превентивне мере заштите * рукује средствима и апаратима за гашење пожара * користи мере заштите од пожара, са посебним освртом на електрифициране пруге * укаже прву помоћ код:   + заустављања крварења   + удара електричне струје   + прелома   + санацијe рана и опекотина   + уједа змије | Блок:   * Мере заштите на електрифицираним пругама * Опасности и мере заштите од пожара * Противпожарна средства (мобилне и стабилне инсталације) * Руковање противпожарним апаратом * Лична заштитна средства и њихово одржавање * Мере заштите на раду приликом ручног и механизованог утовара и истовара робе, ручног подизања терета, осигурање терета од самопокретања при превозу * Мере заштите на раду у процесу маневрисања * Мере заштите на раду на манипулативним колосецима |
| **Кључни појмови**  Извори опасности на раду, права и обавезе запослених у спровођењу заштите на раду, субјективни фактора који се штетно одражавају на заштиту на раду, услови радне средине који се штетно одражавају на заштиту на раду, средства личне заштите, опасности од механичке повреде, мере заштите на раду приликом ручног и механизованог утовара и истовара робе, у процесу маневрисања, на манипулативним колосецима, извори опасности и мере заштите од електричне струје, врсте пожара и средства за гашење пожара, прва помоћ при: заустављању крварења, удару електричне струје, прелому, санацији рана и опекотина, уједа змије |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу, вежбе и наставу у блоку. Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором, моделима и паноима железничких сигнала.

Вежбе се реализују у учионици опремљеној моделима и паноима железничких сигнала/ на железничком подручју, при чијој реализацији се одељење дели у групе до

15 ученика.

Настава у блоку се организује у другом полугодишту и реализује у одговарајућим железничким станицама, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15

ученика.

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Железничка сигнализација – 60 часова
* Врсте возова и означавање – 10 часова
* Маневарски послови – 35 часова

Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду:

* Врсте возова и њихово означавање – 20 часова

1. Одређивање врсте и релације воза на основу броја воза
2. Идентофиковање релација и смера саобраћаја возова на основу броја пруге на карти железничке мреже Србије
3. Одређивањеврсте и релације саобраћаја воза за превоз путника на основу његовог броја
4. Одређивањеврсте и релације саобраћаја теретног возана основу његовог броја
5. Одређивањеврсте и релације саобраћаја службеног возана основу његовог броја

* Железничка сигнализација - 35

1. Давање сигналних знакова станичног и возопратног особља
2. Давање сигналних знакова за пробу аутоматских кочница
3. Цртање шема са местима уградње главних сигнала, предсигнала и понаваљача предсигналисања
4. Обележавање главних и осталих станичних сигнала и сигнала на отвореној прузи
5. Примена сигнала пружног особља
6. Примена сигнала за ограничење брзине
7. Утврђивање положаја и врсте вожње преко скретнице на основу сигналних знака скретничких сигнала
8. Идентификовање датих звоновних и сигналних знака особља вучног возила

* Маневарски послови - 25

1. Давање сигналних знакова маневарског особља
2. Уцртавање места постављања маневарских сигнала на шеми станице и идентифиуковање маневарских путева вожње
3. Примена квачила на завртањ, спајање кочионих спојница главног ваздушног вода
4. Попуњавање распореда маневре
5. Прорачунавање потребаног броја кочница за осигуравање кола и возила од самопокретања

* Безбедност и здравље на раду - 25

1. Анализирање Закон о безебедности на раду и проналази права и обавезе запослених у спровођењу заштите на раду
2. Истраживање основних извора и узрока опасности и штетних утицаја на раду
3. Истраживање мера за смањење повреда узрокованих субјективним факторима
4. Анализирање објективних фактора који се штетно одражавају на заштиту на раду, са акцентом на услове радне средине
5. Илустровање примера механичких повреда и мера заштите од механичких повреда
6. Истраживање практичних примери извора опасности од елекричне енергије
7. Презентовање мера безбеђења простора за утовар и истовар ствари и уређење простора за претакање лакозапаљивих течности
8. Анализирање врста пожара
9. Демонстрирање начин руковања различитим врстама противпожарних апарата
10. Демонстрирање мера прве помоћ при: заустављању крварења, удару електричне струје, прелому, санацији рана и опекотина, уједа змије

Наставу у блоку реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Упознавање са постројењима на станици – 4 часа
* Скретнички сигнали -2 часа
* Маневарски сигнали -2 часа
* Главни сигнали - 3 часа
* Звоновни сигнални знаци - 1
* Сигнали на возовима, маневаркама, потискивалицама, поседнутим возилима и пружним возилима - 2
* Сигнални знаци станичног и возопратног особља - 2 часа
* Сигнални знаци маневарског особља -2 часа
* Сигнални знаци за пробу кочница - 2 часа
* Упознавање са постројењима за маневрисање на станици – 3 часа
* Заквачивање и отквачивање возила– 3 часа
* Обезбеђење маневарских путева вожње – 2 часа
* Врсте маневарских кретања – 3 часа
* Осигурање кола и састава од самопокретања и одбегнућа– 3 часа
* Мере заштите на електрифицираним пругама– 3 часа
* Опасности и мере заштите од пожара– 2 часа
* Противпожарна средства (мобилне и стабилне инсталације)– 4 часа
* Руковање противпожарним апаратом– 3 часа
* Лична заштитна средства и њихово одржавање– 4 часа
* Мере заштите на раду приликом ручног и механизованог утовара и истовара робе, ручног подизања терета, осигурање терета од самопокретања при превозу– 3 часа
* Мере заштите на раду у процесу маневрисања– 4 часа
* Мере заштите на раду на манипулативним колосецима– 3 часа

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру), практичном проверома вештина.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити тест/ чек листа којим се проверавају нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара постигнућу ученика.

# Назив предмета: Организација железничког саобраћаја

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| III | 74 | 105 |  | 60 |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање ученика са прописима из области регулисања и безбедности железничког саобраћаја
* упознавање ученика са наменом и начином вођења пропратних исправа воза
* упознавање ученика са начином увођења возова у саобраћај, обавештавањем о саобраћају и променама у саобраћају возова
* оспособљавање ученика да регулишу кретање возова на прузи у условима редовног функционисања уређаја и у случајевима сметњи и кварова
* упознавање ученика са пословима и прописима који се примењују при пријему и отпреми возова

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија: **74 часова;** Вежбе: **105 часова;** Блок настава: **60 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Пропратне исправе воза** | * објасни поделу и намену пропратних исправа воза * објасни намену, садржај и начин попуњавања Путног листа С-1 * објасни намену, садржај и начин попуњавања Путног листа С-2 * објасни употребу и садржај Извештаја о саставу и кочењу воза * објасни намену и начин попуњавања Теретнице * објасни намену и садржај Извештаја возног особља о неправилностима на путу * опише врсте, садржај и начин испостављања налога возном особљу * објасни поступак у случају када се путни лист или прилог изгуби или постане неупотребљив * попуни Путни лист С-1 и С-2 | * Пропратне исправе воза, подела и намена * Садржај и начин вођења Путног листа С-1 и С-2 * Теретница * Извештај о саставу и кочењу воза * Извештаја возног особља о неправилностима на путу * Општи налог и налог за укрштавање |
| Вежбе:   * Попуњавање Путног листа С-1 и С-2 * Попуњавање Теретнице * Попуњавање Извештаја о саставу икочењу воза * Састављање општег налога за различите ситуације обавештавања и издавања наређења возном особљу |
| Блок:   * Употреба и вођење пропратних исправа воза |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Увођење возова у саобраћај**    **Објављивање саобраћаја и промена у саобраћају возова**    **Возно особље и поседање возова** | * попунуни Теретницу и Извештај о саставу и кочењу воза * саставља општи налог      * објасни начин увођења у саобраћај редовних, посебних и подељених возова      * објасни начин објављивања саобраћаја возова * наведе промене у саобраћају возова * објасни начин објављивања промена у саобраћају возова * објасни поступак обавештавања станичног и пружног особља о променама у саобраћају возова * наведе случајеве у којима се возно особље обавештава о променама у саобраћају возова      * наведе начине поседања возова * објасни услове за поседање вучних возила * објасни начине поседања возова са превозом путника и теретних возова * наведе услове под којима је дозвољен превоза лица у управљачници локомотиве * објасни начин и услове превоза лица теретним возом | Кључни појмови Путни лист С-1 и С-2 Теретница  Извештај о саставу и кочењу воза  Извештаја возног особља о неправилностима на путу Општи налог |
| **Кључни појмови**  Путни лист, тертница, извештај о саставу и кочењу воза,  извештај возног особља о неправилностима на путу, општи налог |
| * Увођење возова у саобраћај |
| Блок:   * Увођење возова у саобраћај |
| Кључни појмови  Увођење возова у саобраћај |
| * Објављивање саобраћаја возова * Извештај о променама у саобраћају возова * Обавештавања станичног и пружног особља о променама у саобраћају возова * Обавештавање особља вучног возила о променама у саобраћају возова |
| Блок:   * Извештај о променама у саобраћају возова * Обавештавања станичног и пружног особља о променама у саобраћају возова * Обавештавање особља вучног возила о променама у саобраћају возова |
| **Кључни појмови**  Објављивање саобраћаја возова, промене у саобраћају возова, обавештавање о променама у саобраћају возова |
| * Поседање возова * Поседање вучних возила * Поседање возова са превозм путника и тертних возова * Спроводник и пратња возова * Вожња у управљачници вучног возила * Превоз лица теретним возовима |
| Вежбе:   * Обавештавање о поседању возова, кроз материјал реда вожње |
| **Кључни појмови**  Машиновођа, помоћник машиновође, поседање возова и вучних возила |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * наведе врсте просторних одсека и објасни начин регулисање | * Врсте просторних одсека |
|  | саобраћаја возова у њима | * Допуштење, авиза, предавиза, одјава и пријава воза, |
|  | * објасни дефинисане процедуре и фонограме приликом | привола |
|  | обезбеђење саобраћаја возова на међустаничном растојању у | * Састајање возова |
|  | зависности од просторног одсека у коме се саобраћај регулише | * Укрштавање возова, промене у укрштавању возова, |
|  | * дефинише видове састајања возова | отпадање укрштавања |
|  | * дефинише услове за укрштавање возова и промене | * Обавештавање возног особља у случају промене у |
|  | укрштавања | укрштавању |
|  | * објасни начин обавештавања возног и станичног особља о | * Станични сигнално-сигурносни уређаји |
|  | променама укрштавања | * Уређаји АПБ-а, МЗ-а и ТК |
|  | * објасни начин регулисање саобраћаја возова у случају | * Поступци у случајевима сметњи или кварова на |
|  | закашњења | сигнално-сигурносним уређајима или средствима за |
|  | * опише принцип рада пружних сигнално-сигурносних | споразумевање |
|  | уређаја (уређаја аутоматског пружног блока, уређаја телекоманде и | Вежбе: |
|  | уређаја међустаничне зависноти) | * Коришћење фонограма тражења и давања допуштења у |
|  | * дефинише појам сметње и квара | условима редовног одвијања саобраћаја и у посебним случајевима |
|  | * наведе врсте сметњи и кварова на станичним и пружним | дефинисаним прописима |
|  | СС уређајима, уређајима путних прелаза и телекоманде | * Коришћење фонограма за давање авизе, предавизе, одјаве |
|  | * објасни начин регулисања саобраћаја возова за време | и пријаве |
| **Регулисање саобраћаја** | сметњи и кварова на станичним СС уређајима | * Попуњавање саобраћајног и телефонско-телеграфског |
| **возова** | * објасни начин регулисања саобраћаја возова на пругама | дневника |
|  | опремљеним уређајима АПБ-а | * Симулација регулисања саобраћаја возова у станичном и |
|  | * објасни дефинисане процедуре регулисања саобраћаја у | одјавном размаку |
|  | случају квараова и сметњи у функционисању уређаја АПБ-а | * Састављање налога за укрштавање и општег налога у |
|  | * објасни начин регулисања саобраћаја возова на пругама | случају отпадања укрштавања |
|  | опремљеним уређајима ТК | * На шеми станице и међустаничног растојања |
|  | * објасни дефинисане процедуре регулисања саобраћаја у | идентификује места уградње СС уређаја и обележава улазне, |
|  | случају квараова и сметњи у функционисању уређаја ТК | излазне, просторне и заштитне сигнале |
|  | * објасни начин регулисања саобраћаја возова на пругама | * Анализирање различите начине и процедуре обезбеђења |
|  | опремљеним уређајима МЗ-а | саобраћаја на путном прелазу |
|  | * објасни дефинисане процедуре регулисања саобраћаја у | * Попуњавање бележника сметњи В-11 |
|  | случају квараова и сметњи у функционисању уређаја МЗ-а | * Симулација поступака у случајевима сметњи и кварова на |
|  | * објасни поступке возног особља при неправилностима у | станичним СС уређајима |
|  | току вожње | * Симулација процедура и поступака у случајевима сметњи |
|  | * објасни поступке у случају квараова и сметњи у | и кварова на Симулација поступака у случајевима сметњи и |
|  | функционисању средства за споразумевања | кварова на уређајима АПБ-а |
|  | * објасни начин регулисања саобраћаја возова у случају | * Симулација процедура и поступака у случајевима сметњи |
|  | делимичне и потпуне сметње на средствима за споразумевање | и кварова на уређајима ТК-а |
|  | * користи фонограме за тражење и давање допуштења у | * Симулација процедура и поступака у случајевима сметњи |
|  | процесу планирања и организације саобраћаја возова | и кварова на уређајима МЗ-а |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * користи фонограме з а давање авизе, предавизе, одјаве и | Блок: |
| пријаве воза | * Упознавање са организацијом саобраћаја возова у |
| * води саобраћајни дневник, телефонско-телеграфски | просторним одсецима на терену |
| дневник и бележник сметњи | * Коришћење фонограма у процесу регулисања саобраћаја |
| * саставља налог за укрштавање | возова |
| * поступа у складу са прописаним процедурама у случају | * Вођење саобраћајних евиденција на радном месту |
| кварова и сметњи у функционисању сигнално-сигурносних уређаја | отправника возова и диспечера |
| и средстава за споразумевање | * Састајање возова и одређивање условаза састајања возова |
|  | у релним условима одвијања саобраћаја |
|  | * Праћење хода возова, поступак у ситуацији када дође до |
|  | закашњења воза |
|  | * Регулисање саобраћаја возова у случају сметњи икварова |
|  | у функционисању сигурносних уређаја и средстава за |
|  | споразумевање |
|  | **Кључни појмови** |
|  | Просторни одсек, допуштење, авиза, предавиза, одјава и пријава |
|  | воза, привола, укрштавање, мимоилажење, претицање, сустизање |
|  | возова, редовно, одређено, премештено, утврђено укрштавање, |
|  | важење укрштавања, отпадање укрштавања, обавештавање |
|  | возног особља о редовном укрштавању, променама у |
|  | укрштавању и отпадању укрштавања,станични СС уређаји, |
|  | уређаји АПБ-а, МЗ-а и ТК, сметње и кварови на СС уређајима и |
|  | средствима за споразумевање |
|  | * наведе услове којима се дефинишу редовни улазни | * Одређивање редовног улазног колосека |
|  | колосеци за пријем возова и објасни поступак у случају промене | * Обезбеђење пута вожње на подручју станице у |
|  | улазног колосека | зависности од опремљености станице СС уређајима |
|  | * објасни елементе путева вожње | * Једновремене вожње возова на станичном подручју |
| **Примање и отпремање** | * опише процедуре и примену фонограма за обезбеђење | * Пријем воза на заузет колосек |
| **возова** | путева вожње на подручју станице | * Долазак и бављење возова у станици |
|  | * објасни начин провере положаја скретница у путу вожње | * Изузетно заустављање и изузетан пролаз воза кроз |
|  | * објасни зависност једновремених путава вожње на | станицу |
|  | подручју станице и поступак у том случају | * Отпрема воза пре времена |
|  | * објасни начин пријема воза на зузет колосек | * Анализа воза |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * опише дужности отправника возова при доласку и | Вежбе: |
| бављењу воза у станици | * Успостављање зависности елемената пута вожње, |
| * наведе случајеве у којима је дозвољен изузетан пролазак | уцртавање сигналних знака главних сигнала и утврђивање |
| воза кроз станицу | положај скретница у путу вожње на шеми станице |
| * објасни случајеве и начин изузетног заустављања воза у | * Коришћење фонограма при обезбеђењу пута вожње у |
| станици | станицама без релејног и електронског осигурања |
| * наведе услове који морају бити испуњени за отпрему воза | * Проверавање положаја скретнице у путу вожње у |
| * објасни начин директне и индиректне отпреме возова | зависности од начина осигурања станице |
| * опише услове за отпрему воза пре времена | * Демонстрирање дужности отправника возова при пријему |
| * објасни намену и садржај анализе воза | воза на заузет колосек |
| * организује обезбеђење пута вожње при уласку, изласку и | * Анализира ситуације изузетног заустављања воза у |
| проласку воза у станичном подручју | станици |
| * спроводи прописане процедуре при пријему и отпреми | * Приказује услове за отпрему воза |
| возова | * Демонстрира начине директне и индиректне отпреме воза |
| * саставља и прима анализу воза | * Саставља и прима анализу воза |
|  | Блок: |
|  | * Упознавање са редовним улазним колосецима за пријем |
|  | возова кроз пословни ред станице и процедуром при промени |
|  | улазног колосека |
|  | * Формирање улазних, излазних и пролазних путева вожње |
|  | коришћењем електро-релејне станичне поставнице |
|  | * Формирање улазних, излазних и пролазних путева вожње |
|  | коришћењем електронске станичне поставнице (уређаја ММИ) |
|  | * Проверавање положаја скретнице у путу вожње на |
|  | станичном подручју |
|  | * Дужности отправника возова при пријему и отпреми |
|  | возова |
|  | * Изузетан пролазак и изузетно заустављање воза у |
|  | станици |
|  | * Директна и индиректна отпрема воза |
|  | **Кључни појмови** |
|  | Редовни улазни колосеци за пријем возова, промена улазног |
|  | колосека, обезбеђење улазног, излазног и пролазног пута вожње |
|  | осигурање станице СС уређајима, долазак и бављење воза у |
|  | станици, изузетан пролазак и изузетно заустављање воза у |
|  | станици, директна, индиректна и отпрема воза пре времена |
|  | анализа воза |

|  |
| --- |
| * Саобраћај возова на двоколосечној прузи * Вожња воза по неправилном колосеку * Обострани саобраћај * Изузетно заустављање воза на отвореној прузи * Настављање вожње до наредне станице * Повлачење воза у позадњу станицу * Раскинуће воза * Одбегнуће возила * Помоћне вожње * Затвор пруге и колосека |
| Вежбе:   * Идентификовање двоколосечних пруга и пруга са обостраним саобраћајем на карти мреже железничких пруга Србије * Анализирање ситуација у којима се саобраћај возова одвија по неправилном колосеку * Попуњавање општег налога у случају вожње по неправилном колосеку |
| Блок:   * Саобраћај возова на двоколосечној прузи * Обострани саобраћај |
| **Кључни појмови**  Двоколосечна пруга, вожња неправилним колосеком, обострани саобраћај, изузетно заустављање воза на отвореној прузи, настављање вожње до наредне станице, повлачење воза у позадњу станицу, раскинуће воза, одбегнуће возила, помоћне  вожње, затвор пруге и колосека |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА



●

објасни начин организације саобраћаја возова на

двоколосечној прузи

●

●

наведе врсте вожње возова по неправилном колосеку објасни поступак регулисања саобраћаја возова при вожњи

неправилним колосеком

●

дефинише појам обостраног саобраћаја и услове одвијања

саобраћаја на овим пругама

●

наведе случајеве у којима се воз изузетно засутавља на

отвореној прузи

●

наведе дужности возног особља прилоком изузетног

заустављања воза на отвореној прузи

* објасни поступак и начин обезбеђења саобраћаја када дође до раскинућа воза и одбегнућа возила

**Кретање возова на прузи**

●

●

објасни начин регулисања кретања и пратњу помоћног воза објасни начин обавештавања и споразумевања са возним

особљем помоћног воза

●

опише услове оргнизације саобраћаја возова при

настављању вожње воз до наредне станице и повлачења у позадњу станицу

* опише услове регулисања саобраћаја при затвору пруге или колосека

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу, вежбе и блок наставу. Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором, моделима и паноима железничких сигнала.

Вежбе се реализују у учионици опремљеној моделима и паноима железничких сигнала/на железничком подручју и одељење се дели у групе до 15 ученика. Настава у блоку се организује у другом полугодишту и реализује у одговарајућим железничким станицама, а одељење се дели у групе до 15 ученика.

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Пропратне исправе воза – 12 часова
* Увођење возова у саобраћај – 4 часа
* Објављивање саобраћаја и промена у саобраћају возова – 6 часова
* Возно особље и поседање возова – 3 часа
* Регулисање саобраћаја возова– 50 часова
* Примање и отпремање возова– 40 часова
* Кретање возова на прузи - 25

Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду:

* Пропратне исправе воза – 15 часова

1. Попуњавање Путног листа С-1 и С-2
2. Попуњавање Теретнице
3. Попуњавање Извештаја о саставу икочењу воза
4. Састављање општег налога за различите ситуације обавештавања и издавања наређења возном особљу

* Возно особље и поседање возова – 3 часа

1. Обавештавање о поседању возова, кроз материјал реда вожње

* Регулисање саобраћаја возова - 44 часа:

1. Коришћење фонограма тражења и давања допуштења у условима редовног одвијања саобраћаја и у посебним случајевима дефинисаним прописима
2. Коришћење фонограма за давање авизе, предавизе, одјаве и пријаве
3. Попуњавање саобраћајног и телефонско-телеграфског дневника
4. Симулација регулисања саобраћаја возова у станичном и одјавном размаку
5. Састављање налога за укрштавање и општег налога у случају отпадања укрштавања
6. На шеми станице и међустаничног растојања идентификује места уградње СС уређаја и обележава улазне, излазне, просторне и заштитне сигнале
7. Анализирање различите начине и процедуре обезбеђења саобраћаја на путном прелазу
8. Попуњавање бележника сметњи В-11
9. Симулација поступака у случајевима сметњи и кварова на станичним СС уређајима
10. Симулација процедура и поступака у случајевима сметњи и кварова на Симулација поступака у случајевима сметњи и кварова на уређајима АПБ-а
11. Симулација процедура и поступака у случајевима сметњи и кварова на уређајима ТК-а
12. Симулација процедура и поступака у случајевима сметњи и кварова на уређајима МЗ-а

* Примање и отпремање возова - 34

1. Успостављање зависности елемената пута вожње, уцртавање сигналних знака главних сигнала и утврђивање положај скретница у путу вожње на шеми станице
2. Коришћење фонограма при обезбеђењу пута вожње у станицама без релејног и електронског осигурања
3. Проверавање положаја скретнице у путу вожње у зависности од начина осигурања станице
4. Демонстрирање дужности отправника возова при пријему воза на заузет колосек
5. Анализира ситуације изузетног заустављања воза у станици
6. Приказује услове за отпрему воза
7. Демонстрира начине директне и индиректне отпреме воза
8. Саставља и прима анализу воза

* Кретање возова на прузи - 9

1. Идентификовање двоколосечних пруга и пруга са обостраним саобраћајем на карти мреже железничких пруга Србије
2. Анализирање ситуација у којима се саобраћај возова одвија по неправилном колосеку
3. Попуњавање општег налога у случају вожње по неправилном колосеку Наставу у блоку реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Употреба и вођење пропратних исправа воза –6
* Увођење возова у саобраћај – 2
* Извештај о променама у саобраћају возова - 2
* Обавештавања станичног и пружног особља о променама у саобраћају возова -2
* Обавештавање особља вучног возила о променама у саобраћају возова - 2
* Упознавање са организацијом саобраћаја возова у просторним одсецима на терену - 3
* Коришћење фонограма у процесу регулисања саобраћаја возова - 3
* Вођење саобраћајних евиденција на радном месту отправника возова и диспечера - 2
* Састајање возова и одређивање условаза састајања возова у релним условима одвијања саобраћаја -2
* Праћење хода возова, поступак у ситуацији када дође до закашњења воза - 2
* Регулисање саобраћаја возова у случају сметњи икварова у функционисању сигурносних уређаја и средстава за споразумевање - 5
* Упознавање са редовним улазним колосецима за пријем возова кроз пословни ред станице и процедуром при промени улазног колосека - 2
* Формирање улазних, излазних и пролазних путева вожње коришћењем електро-релејне станичне поставнице -5
* Формирање улазних, излазних и пролазних путева вожње коришћењем електронске станичне поставнице (уређаја ММИ) -5
* Проверавање положаја скретнице у путу вожње на станичном подручју -5
* Дужности отправника возова при пријему и отпреми возова - 3
* Изузетан пролазак и изузетно заустављање воза у станици - 2
* Директна и индиректна отпрема воза - 3
* Саобраћај возова на двоколосечној прузи - 2
* Обострани саобраћај - 2

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру), практичном проверома вештина.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити тест/ чек листа којим се проверавају нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара постигнућу ученика.

# Назив предмета: Организација железничког саобраћаја

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV | 74 | 62 |  | 30 |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање ученика са прописима из области регулисања сабраћаја пружних возила
* осопобљавање ученика за утврђивање масе и дужине воза и прорачун редовне вучене масе локомотиве
* оспособљавање ученика даизводи прорачуне снаге и ефикасности кочница и учествује у обављању пробе кочница
* оспособљавање ученика да користи ред вожње за праћењекретање возова на прузи и реагује у случајевима одступања
* упознавање ученика са врстама, узроцима и истрагом несрећа и незгода у железничком саобраћају

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Четврти**

Годишњи фонд часова: Теорија: **74 часова;** Вежбе: **62 часа;** Блок настава: **30 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Вожња пружних возила** | * дефинише појам и намену пружних возила * наведе врсте пружних возила * наведе елементе опреме пружних возила и услове за саобраћај пружних возила на пругама опремљеним уређајима АПБ-а, ТК и МЗ-а * објасни начин увођења пружних возила у саобраћај * објасни намену и садржај пропуснице за вожњу пружних возила * објасни начин регулисања саобраћај и кретања пружних возила * дефинише брзину кретања пружних возила на отвореној прузи и преко скретница | * Појам и подела, употреба пружних возила * Увођење пружних возла у саобраћај * Кретање пружних возила на прузи * Пропусница за вожњу пружних возила * Брзина вожње пружних возила |
| Вежбе:   * Тражење и давања допуштења за вожњу пружних возила и евидентирање података о кретању пружних возила у телефонско- телеграфском дневнику * Попуњавање пропуснице за вожњу пружних возила |
| Блок:   * Упознавање са врстама и наменом пружних возила * Увођење пружних возила у саобраћај * Регулисање саобраћаја и кретања пружних возила на прузи * Одлазак пружног возила из станице или са неког места на отвореној прузи * Пропусница за вожњу пружних возила |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Маса воза и вучена маса локомотиве** | * објасни начин утврђивања масе воза * дефинише појам редовне вучене масе локомотиве * објасни начин утврђивања редовне вучене масе локомотиве * објасни начин утврђивања дужине воза * објасни начин регулисања саобраћаја возова у случају прекорачења дужине воза * користи таблице 3, 6, 7А, 7Б и 7Ц Упуства 52 * прорачуна масу и дужину воза * утврди редовну вучену масу локомотиве | **Кључни појмови**   * Врсте и намена пружних возила * Начин увођење пружних возила у саобраћај * Регулисање саобраћаја при вожњи пружних возила * Пропусница за вожњу пружних возила * Брзина вожње пружних возила на отвореној прузи и преко скретница |
| * Утврђивање масе воза * Таблице Упутства 52 * Редовнавучена маса локомотиве и њено израчунавање * Дужина воза и одређивање највеће допуштене дужине воза |
| Вежбе:   * Утврђивање масе воза * Израчунавање дужине воза * Прорачун редовне вучене масе локомотиве |
| **Кључни појмови**   * Маса воза * Дужина воза * Прекорачена дужина воза * Редовна вучена маса локомотиве |
| **Кочење возова** | * наведе поделу и врсте кочница и њихове карактеристике * објасни начине кочења аутоматским кочница * дефинише састав воза с обзиром на врсту кочења и распоред кола са кочницама у возу * разликује врсте мењача на железничким возилима * наведе врсте проба кочница и случајеве у којима се поједине пробе врше * опише поступак пробе кочница * дефинише појмове стварна и потребна кочна маса воза, проценат кочења * објасни начин прорачуна ефикасности кочница код воза * учествује у обављању пробе кочница * користи таблице 9А, 9Б, 10 и 11 Упутства 52 * утврди кочну масу возила с обзиром на примењену врсту мењача силе кочења * утврди стварну кочну масу воза | * Подела и врсте кочница * Начини кочења возова и возила аутоматским кочницама * Распоред кола са кочницама у возу * Мењачки уређаји кочница * Проба кочница * Прорачун ефикасности кочница код воза |
| Вежбе:   * Утврђивање кочне масе возила с обзиром на примењену врсту мењача силе кочења * Коришћење таблица 9А, 9Б, 10 и 11 Упутства 52 за проналажење потребних параметара * Налажење процента кочења * Утврђивање стварне кочне масе воза * Прорачун потребне кочне масе воза * Смањивање брзине или масе воза у случајевима када воз није кочен |
| Блок:   * Учествовање у обављању пробе кочница |



**Ред вожње**

|  |  |
| --- | --- |
| * пропрачуна потребну кочну масу воза * утврди да ли је воз кочен и предузме мере уколико то није случај      * дефинише врсте реда вожње * набројисаставне делове реда вожње * објасни значење униврзалних ознака у материјалу реда вожње * објасни садржај графикона реда вожње * објасни начин уцртавања трасе воза у графикон реда вожње * наведе садржај књижице реда вожње стални и промењљиви део * наведе изводе из реда вожње и њихов садржај * наведе садржај мера за прелазак на нови ред вожње и објасни процедуру преласка на нови ред вожње * дефинише основне станичне интервале и начин њиховог израчунавања * очитава све елементе реда вожње из графикона и књижице реда вожње * очитава елементе реда вожње из извода * израђује ред вожње посебног воза * одређује услове састајања возова при одступању од реда вожње * дефинише брзине вожње и брзине вожње преко скретница | **Кључни појмови**   * Аутоматска кочница * Распоред кола са кочницама у возу * Врсте проба кочница * Мењачи силе кочења * Проценат кочења * Стварна и потребна кочна маса воза |
| * Врсте реда вожње и саставни делови реда вожње * Универзалне ознаке у материјалу реда вожње * Графикон саобраћаја возова * Књижица реда вожње * Изводи из реда вожње * Мере за прелазак на нови реда вожње * Основни станични интервали * Брзине вожње * Брзине вожње преко скретница |
| Вежбе:   * Значење универзалних ознака у реду вожње * Очитавањетехничких карактеристика пруге из графикона реда вожње * Очитавање елементе реда вожње воза из графикона саобраћаја возова * Очитавање елементе реда вожње воза из књижице реда вожње * Израда реда вожње посебног воза * Израда извода из реда вожње за станично особље * Прорачун основних станичних интервала * Премештање укрштавања |
| Блок:   * Праћење извршења реда вожње у станици |
| **Кључни појмови**   * Врсте реда вожње и саставни делови реда вожње * Универзалне ознаке у материјалу реда вожње * Графикон саобраћаја возова * Књижица реда вожње * Изводи из реда вожње * Мере за прелазак на нови реда вожње * Станични интервал неједновременог доласка возова, станични интервал укрштавања, станични интервал узастопног слеђења возова, станични интервал неједновременог одласка и доласка возова * Највеће допуштена брзина на прузи, ограничена брзина, лагана   вожња, максимална и редовна брзина воза |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Несреће и незгоде у железничком саобраћају** | * објасни класификацију ванредних догађаја * објасни процедуру пријављивања ванредних догађаја * објасни начин истраге несрећа и незгода * попуни обрасце за пријављивање ванредних догађаја * анализира примере ванредних догађаја | * Појам и подела несрећа и незгода * Поступак у случају настанка несрећа и незгода * Пријављивање и истрага несрећа и незгода * Поступак када код воза дође до пожара, исклизнућа или померања товара * Поступак при одбегнућу кола и при раскиду воза |
| Вежбе:   * Попуњавање образаца за пријављивање несрећа и незгода * Несреће и незгоде – студија случаја/симулација |
| **Кључни појмови**   * Несрећа, озбиљна несрећа * Погинуло, тешко повређено лице * Велика штета * Незгода * Истрага и узроци несрећа и незгода |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу и вежбе. Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором, моделима и паноима железничких сигнала.

Вежбе се реализују у учионици опремљеној моделима и паноима железничких сигнала при чему се одељење не дели у групе. Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Вожња пружних возила – 10 часова
* Маса воза и вучена маса локомотиве – 18 часова
* Кочење возова – 25часова
* Ред вожње возова – 30часова
* Несреће и незгоде у железничком саобраћају – 10 часова Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду:
* Вожња пружних возила – 4 часа

1. Тражење и давања допуштења за вожњу пружних возила и евидентирање података о кретању пружних возила у телефонско-телеграфском дневнику
2. Попуњавање пропуснице за вожњу пружних возила

* Маса воза и вучена маса локомотиве - 12 часова
* Утврђивање масе воза
* Израчунавање дужине воза
* Прорачун редовне вучене масе локомотиве
* Кочење возова – 20 часова

1. Утврђивање кочне масе возила с обзиром на примењену врсту мењача силе кочења
2. Коришћење таблица 9А, 9Б, 10 и 11 Упутства 52 за проналажење потребних параметара
3. Налажење процента кочења
4. Утврђивање стварне кочне масе воза
5. Прорачун потребне кочне масе воза
6. Смањивање брзине или масе воза у случајевима када воз није коченУтврђивање кочне масе возила с обзиром на примењену врсту мењача силе кочења
7. Коришћење таблица 9А, 9Б, 10 и 11 Упутства 52 за проналажење потребних параметара
8. Налажење процента кочења
9. Утврђивање стварне кочне масе воза
10. Прорачун потребне кочне масе воза
11. Смањивање брзине или масе воза у случајевима када воз није кочен

* Ред вожње – 20 часова

1. Значење универзалних ознака у реду вожње
2. Очитавањетехничких карактеристика пруге из графикона реда вожње
3. Очитавање елементе реда вожње воза из графикона саобраћаја возова
4. Очитавање елементе реда вожње воза из књижице реда вожње
5. Израда реда вожње посебног воза
6. Израда извода из реда вожње за станично особље
7. Прорачун основних станичних интервала
8. Премештање укрштавања

* Несреће и незгоде у железничком саобраћају – 8 часова

1. Попуњавање образаца за пријављивање несрећа и незгода
2. Примери ванредних догађаја – студија случаја/симулација

Наставу у блоку реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Упознавање са врстама и наменом пружних возила – 4 часа
* Увођење пружних возила у саобраћај – 2 часа
* Регулисање саобраћаја и кретања пружних возила на прузи – 4 часа
* Одлазак пружног возила из станице или са неког места на отвореној прузи – 2 часа
* Пропусница за вожњу пружних возила– 2 часа
* Учествовање у обављању пробе кочница - 6
* Праћење извршења реда вожње у станици -10 часова

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру), практичном проверома вештина.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад,

пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити тест/ чек листа којим се проверавају нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара постигнућу ученика.

# Назив предмета: Техничко цртање са нацртном геометријом

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| I |  | 74 |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање ученика са значајем и садржајима техничке документације
* упознавање ученика са правилима и начином израде техничких цртежа
* развијање знања ученика о стандардима и симболима који се употребљавају у техничком цртању као и схватање значаја примене и поштовања стандарда у техници
* развијање тачности и прецизности ученика у решавању задатака
* упознавање ученика са начинима приказивања предмета на техничким цртежима
* оспособљавање учаника за читање и разумевање техничких цртежа и шема
* развијање спосбности ученика да користе стручну терминологију неопходну за комуникацију у струци

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Први**

Годишњи фонд часова: Вежбе: **74 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Основе техничког цртања** | * објасни значај техничке документације * разликује и адекватно користи прибор за цртање * примењује техничко писмо на цртежима * конструише симетрале, нормалу, паралеле и правилне полигоне * разликује формате цртежа * разликује и адекватно примени опрему цртежа | * Сврха и значај техничког цртања * Техничка документација * Обавезни елементи техничке документације * Техничка документација у савременим условима * Прибор и материјал за цртање * Врсте техничких цртежа и њихова примена * Појам и примена стандарда * Формати цртежа * Превијање формата * Врсте линија и њихова примена * Техничко писмо * Геометријске конструкције у равни паралеле, нормале, симетрале дужи * Конструкције угла и симетрала угла, конструкција правилних полигона * Опрема цртежа: заглавље, остали писани подаци   **Кључни појмови:** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Техничко писмо, формати, линије, геометријске конструксије |
| **Нацртна геометрија** | * примени различите начине приказивања предмета на цртежу * нацрта ортогоналне пројекције тела | * Врсте пројектовања-приказивање предмета * Перспектива * Аксонометрија * Коса пројекција * Ортогонална пројекција * Координатни систем у простору * Пројекционе равни * Октант и квадрант * Прелаз квадранта из простора у раван * Ортогонално пројектовање геометријских тела и предмета на три равни |
|  |  | **Кључни појмови:**  Пројекције, координатни систем |
| **Правила техничког цртања** | * примени правила техничког цртања на цртежу * објасни стандардне делове и различите ознаке на цртежима * чита графичке елементе техничке документације | * Правила машинског техничког цртања * Приказивање предмета на техничком цртежу, видљиве и невидљиве ивице, потребан број пројекција * Размере * Пресеци и прекиди * Шрафирање пресека * Котирање: коте, котирање дужина, углова, лукова, полупречника, пречника, квадрата * Означавање нагиба и конуса * Упрошћено приказивање машинских елемената на цртежима * Приказивање толеранција на техничким цртежима * Радионички цртеж * Склопни цртеж |
|  |  | **Кључни појмови:**  Пресеци, котирање, шрафирање, радионички цртеж |
| **Ситуациони планови пруга и шеме железничких станица** | * објасни ознаке шемама станица * изради шему железничке станице * прочита ситуциони план железничке пруге | * Шема железничке станице * Ознаке на шемема * Ситациони план * Читање техничке документације |
|  |  | **Кључни појмови:**  Шеме станица, ситациони планови, ознаке, техничка документација |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Настава се реализује у кабинету за техничко цртање и/или у учионици опремљеној одговарајућим прибором и моделима, при чему се одељење не дели у групе. Ученици морају имати обезбеђен лични прибор за реализацију наставе: свеску А4 формата празну; техничку оловку; графит за техничку оловку тврдоће 2B, HB, 2H; комплет лењира; шестар; гумицу и фасциклу за радове (А4 картонска бела).

Препоруке за реализацију наставе: цртеже ученици цртају на часу уз помоћ наставника и код куће самостално кроз домаће задатке. Наставу реализовати кроз демонстрацију начина коришћења прибора за израду техничких цртежа. Користити моделе и/или анимације за лакше разумевање просторних односа и решавање задатака нацртне геометрије.

Програмски садржаји техничког цртања са нацртном геометријом су организовани у тематске целине за које је препоручен број часова за реализацију:

* Основе техничког цртања – 16 часова
* Нацртна геометрија – 14 часова
* Правила техничког цртања – 34 часа
* Ситуациони планови пруга и шеме железничких станица – 10 часова

За тему Техничко цртање предвидети демонстрацију примера техничке документације, посебно техничке документације на железници. Показати снимке 2D и 3D техничке документације израђене уз помоћ рачунара. Показати и демонстрирати употребу прибора за цртање. Увежбати различите врсте линија применом техничких оловака са графитом различите тврдоће (2B, HB, 2H). На часу и кроз самостални израду домаћег задатка нацртати цртеж применом различитих врста линија, затим коришћењем техничке оловке 2H направити мрежу за техничко писмо h=10mm на пар страница свеске и уредно попунити косим латиничним и ћириличним техничким писмом уз примену стандарда. Познавање геометријских конструкција оценити кроз писмену проверу знања. Реализовати вежбу: поделити папир А0 формата на три папира А3 формата и 10папира А4 формата, формате А3 превити и усложити у фасциклу.

У оквиру теме Нацртна геометрија демонстрирати различите начине приказивања предмета на техничким цртежима, представити модел на техничком цртежу А4 формата у изометрији и диметрији, представити једноставан модел кроз три пројекције наглашавајући важност распореда пројекција и увежбати представљање модела пројекцијама кроз задатке.

У склопу наставка теме техничко цртање нацртати технички цртеж модела за чије је представљање довољна једна пројекција (А4 формат), нацртати технички цртеж модела за чије су представљање довољне две пројекције користећи размеру (А4 формат), нацртати технички цртеж модела са применом пресека и применити одговарајуће шрафуре (А4 формат), применити правила котирања на свим завршеним радовима. На А3 формату нацртати технички цртеж осовинског склопа са зупчаником и прописаним толеранцијама, затим нацртати једноставнији склопни цртеж на А3 формату и два пратећа радионичка цртежа А4 формата.

За тему Ситуациони планови пруга и шеме железничких станица (10) нацртати по једну шему железничке станице на А4 и А3 формату формату. Читати постојеће ситационе планове пруга.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из графичких радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Железничка постројења

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| I | 74 | 37 |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавањње ученика са карактеристикама и улозипостројењакојасекористе у железничкомсаобраћају
* упознавањеученикасасаставнимелементежелезничкепруге и њиховом уређењу, грађењу и одржавању
* оспособљавање ученика да воде рачуна о безбедном кретању у станичном подручју
* оспособљавање ученике да проширују своја знања и примењије га у другим стручним предметима и у свакодневном животу

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Први**

Годишњи фонд часова: Теорија: **74 часова;** Вежбе: **37 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
|  | * разврста покретна и непокретна постројења на | * Покретна и непокретна постројења |
|  | железници | * Класификација железничких пруга |
|  | * објасни поделу непокретних постројења | ВЕЖБЕ |
|  | * објасни класификацију железничких пруга | * Обележавање једноколосечних, двоколосечних, |
| **Појам и подела** |  | електрифицираних, магистралних и локалних пруга на Карти |
| **железничких** |  | железница Србије |
| **постројења** |  | **Кључни појмови:** |
|  |  | Железничка пруга, железничка инфраструктура, телекомуникације, |
|  |  | средства-осигурања и везе, електроенергетска постројења, вуча и |
|  |  | вучена возила, једноколосечна пруга, двоколосечна пруга, узани, |
|  |  | нормални и широки колосек, магистрална пруга, регионална, локална |
|  | * објасни намену и карактеристике трупа и планума | * Труп пруге, облик земљаног трупа и њихове димензије |
|  | пруге | * Планум и његова ширина |
| **Eлементи доњег строја** | * наведе карактеристике трупа и планума пруге * објасни намену вештачких објеката на прузи | * Вештачки објекти на трупу пруге, врсте и намена * Мостови, тунели, пропусти, вијадукти, подвожњаци, |
|  | * наведе материјал од кога се праве вештачки објекти на | надвожњаци, дренаже, потпорни и обложни зидови |
|  | прузи | * Биолошко-техничкиобјекти |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * наведе делове вештачких објеката на прузи и шта утиче на њихове димензије | ВЕЖБЕ   * Земљани труп у насипу * Земљани труп у усеку * Земљани труп у засеку * Мост * Тунел * Потпорни зид у насипу и усеку * Пропусти |
| **Кључни појмови:**  Земљани труп, насип , усек, засек, мост, тунел, потпорни зид, пропусти-цевасти, плочасти пропуст, засведени пропуст, дренажа, обложни зид |
| **Eлементи горњег строја** | * објасни појам колосека * наведе карактеристике застора * објасни улогу застора * разврста прагове и опише њихове карактеристике * објасни улогу шина и њених типова * објасни врсте и карактеристике колосечног прибора * објасни намену колосечног прибора | * Колосек као целина * Застор, прагови, шине, колосечни прибор |
| ВЕЖБЕ   * Застор у попречном пресеку једноколосечне пруге * Застор у попречном пресеку двоколосечне пруге * Прагови * Шине * Причврсни прибор * Спојни прибор * Допунски прибор |
| **Кључни појмови:**  Застор, праговинумератор, импрегнација, арматура, дводелни и једноделни праг, колосек, подложна плочица, вијак, причвсна плочица, тирфон, матица, гроверов прстен, спојни прибор, везица, справе против путовања шина, капе |
| **Постројења за везу колосека** | * објасни конструкцију просте скретнице * нацрта шему просте скретнице * објасни предности и недостатке скретница, окретница и преносница * нацрта окретницу, преносницу, укрштај * објасни поделу скретница * објасни корисну дужину колосека | * Конструкција и шема просте скретнице * Положај међика * Употреба скретница, окретница и преносница * Подела скретница * Укрштаји - намена и врсте * Корисна дужина колосека |
| ВЕЖБЕ   * Скретница * Међик * Окретница * Преносница * Укрштај |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Кључни појмови:**  Скретница, мењалица, језичак, клизни јастучић, спојна и потезна мотка, скретнички постављач, срциште, срце, крилне шине, шине вођице, редован положај, правилан положај, исправан положај, међик, окретница, преносница, укрштај, корисна дужина колосека,  једноструке скретнице, двоструке скретнице, укрсне скретнице |
|  | * нацрта шеме просте и двоструке колосечне везе | * Проста и двострука колосечна веза |
|  | * објасни предности и мане правог косог матичњака | * Матичњаци, врста и примена |
|  | * објасни предности и мане правог паралелног матичњака | ВЕЖБЕ |
|  | * објасни предности и мане кривогматичњака | * Прав коси матичњак |
|  | * објасни скраћени матичњак | * Прав паралелни матичњак |
| **Међусобно везивање** | * објасни скретничку лиру | * Криви матичњак |
| **колосека** |  | * Станица на једноколосечној прузи обележавање скретница и |
|  |  | корисних дужина колосека |
|  |  | * Станица на двоколосечној прузи |
|  |  | **Кључни појмови:** |
|  |  | Проста колосечна веза, двострука колосечна веза, матични колосека, |
|  |  | прав паралелни матичњак, прав коси матичњак, криви матичњак |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Уређење колосека** | * наведе врсте отпора који се јављају при кретању * дефинише ширину колосека * објасни елементе битне за уређење колосека * наведе негативне утицаје на колосек * објасни зашто се у кривини спољашња шина поставља на већој висини * објасни зашто се ради проширење колосека у кривини * наведе улогу прелазне рампе и прелазне нивелете пруге * објасни дилатацију шина и њен утицај на кретање воза * наведе појам путовања шина и како се оно спречава * објасни и нацрта лебедеће и подупрте саставе шина * објасни појам дтш и његове предности | * Отпори који се јављају при праволинијском и криволинијском кретању * Геометријски облик колосека * Подела кривина * Висински положај колосека, надвишење * Разлози због којих се изводи надвишење * Рампе са надвишењем * Ширина колосека * Проширење колосека у кривинама * Нагиб шина у колосеку * Међуправци између кривина * Међуправци иза и испред скретнице * Прелазне нивелете * Ублажавање и заобљење прелома нивелете * Вертикалне кривине * Дилатациони размаци, промене дужине шине изазване променом температуре * Путовање шина, савлађивање геометријских промена и узрока путовања шина и бочног померања колосека * Спајање колосека, класично и заваривањем (врсте заваривања) * Дуги тракови шина, формирање ДТШ * Предности колосека завареног у ДТШ и одржавање таквог колосека * Мере безбедности приликом кретања на железничком подручју |
| ВЕЖБЕ   * Попречни пресек колосека у кривини * Међуправци у станици * Обилазак железничких станица |
| **Кључни појмови:**  Међуправци, дилатација, путовање шина, чисто кружне кривине,сложене кривине, кривине са прелазницом, сунчане  кривине, дуги трак шина |
| **Елементи пројектовања и грађења железничких пруга** | * објасни појам и геометријске карактеристике трасе * опише фазе пројектовања трасе жеклезничких пруга * наведе врсте припремних радова * објасни ручно и машинско постављање колосека | * Појам трасе железничких пруга * Геометријске карактеристике трасе и пројектовање * Припремни радови * Ручно и машинско полагање колосека |
| **Кључни појмови:**  Траса пруге, хоризонталана пројекција, вертикална пројекција |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * објасни потребу за одржавањем железничких пруга | * Одржавање железничких пруга |
|  | * објасни поделу и начин организације радова на | * Подела радова на одржавању и најчешћи радови |
|  | одржавању железничких пруга | * Заштита од снега |
|  | * наведе радове који се изводе на одржавању пруга | * Организација одржавања железничких пруга |
|  | * наведе средства која се користе за одржавање | * Алат, опрема и машине за одржавање |
|  | железничких пруга | * Савремене методе одржавања |
| **Одржавање пруга** |  | Вежба |
|  |  | * Железничка станица –делови горњег и доњег строја, |
|  |  | постројења за везу колосека утисци о квалитету уграђених делова и |
|  |  | потреба за одржавањем |
|  |  | **Кључни појмови:** |
|  |  | Лаке и тешке машине, портални каран, решетарица, подбијачица, |
|  |  | мерна кола, дрезине |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу и вежбе у учионици опремљеној рачунаром и пројектором и моделима и панаоима железничких постројења. Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Појам и подела железничких постројења – 4 часа
* Eлементи доњег строја – 12 часова
* Eлементи горњег строја – 8 часова
* Постројења за везу колосека – 12 часова
* Међусобно везивање колосека – 10 часова
* Уређење колосека – 14 часова
* Елементи пројектовања и грађења железничких пруга – 4 часова
* Одржавање пруга - 10часова

Вежбе се реализују у учионици опремљеној рачунаром и пројектором, моделима и на железничком подручју. Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду:

* Појам и подела железничких постројења – 1 час

1. Обележавање једноколосечних, двоколосечних, електрифицираних, магистралних и локалних пруга на Карти железница Србије Ученици добијају задатак да на карти ЖС – која је предходно копирана обележе различитом легендом пруге према задатој подели

* Eлементи доњег строја – 8 часова

1. Земљани труп у насипу 1 час

Ученици добијају задату нивелету пруге и линију терена и према њој доносе закључак у ком облику је земљани труп и обележавају димензије трупа.

1. Земљани труп у усеку 1 час

Ученици добијају задату нивелету пруге и линију терена и према њој доносе закључак у ком облику је земљани труп и обележавају димензије трупа.

1. Земљани труп у засеку 1 час

Ученици добијају задату нивелету пруге и линију терена и према њој доносе закључак у ком облику је земљани труп и обележавају димензије трупа.

1. Мост 1 час

Сваки ученик добија задату линију терена и црта мост у три пројекције . На цртежу треба да обележи све делове моста.

1. Тунел 1 час

Сваки ученик добија задату линију терена и црта тунел у попречном пресеку и обележава његове делове

1. Потпорни зид у насипу и усеку 2 час

Ученици добијају задату нивелету пруге и линију терена и према њој идетификује да ли њихов потпорни зид треба да буде у насипу , засеку или усеку. Обележавају све потребне димензије.

1. Пропусти 1 час

Сваки ученик добија различиту висину насипа и према њој се опредељује коју врсту пропуста треба да уграде

* Eлементи горњег строја – 8 часова

1. Застор у попречном пресеку једноколосечне пруге 1 час

Ученици добијају задатак да за пругу која је једноколосечан и у правцу нацртају попречни пресек и обележе све димензије горњег строја

1. Застор у попречном пресеку двоколосечне пруге 1 час

Ученици добијају задатак да за пругу која је једноколосечан и у правцу нацртају попречни пресек и обележе све димензије горњег строја

1. Прагови 1 час

Ученик добија задатак да нацрта бетонски праг и обележи његове димензије

1. Шине 2 часа

Сваки ученик добија одређен тип шине који треба да нацрта и напише одговарајуће димензије

1. Причврсни прибор 1 час

Сваки ученик има задатак да демонстрира причвршћивање шине за прагове и да скицира исте елементе

1. Спојни прибор 1 час

Сваки ученик има задатак да демонстрира спајање шине и да скицира делове спојног прибора

1. Допунски прибор 1 час

Сваки ученик има задатак да демонстрира постављање „капе ” на праг и да скицира делове спојног прибора

* Постројења за везу колосека – 6 часова

1. Скретницачас

Ученик добија задатак да на макети препозна делове скретнице а потом је нацрта и обележи све њене делове.

1. Међик 1 час

На шеми станице ученик треба да нацрта међик и означи његово растојање од осе колосека.

1. Окретница 1 час

Сваки ученик добија свој број колосека које треба да повеже помоћу окретнице.

1. Преносница 1 час

Ученик добија одговарјући број колосека који треба да повеже користећи преносницу.

1. Укрштај

Ученик треба да нацрта: - првоугани праволиниски укршај ,

- произвољни криволинијски укршај и коси праволинијски укрштај под задатим углом.

* Међусобно везивање колосека – 7 часова

1. Прав коси матичњак 1 час

Ученик добија задатак да повеже 7 колосека а употреби прав коси матичњак.

1. Прав паралелни матичњак 1час

Ученик добија задатак да повеже 7 колосека а употреби прав коси матичњак.

1. Криви матичњак
2. Ученик добија задатак да нацрта матичњак :- који повезује 5 колосека а употреби криви десни матичњак

- који повезује 5 колосека а употреби криви леви матичњак

1. Станица на једноколосечној прузи обележавање скретница и корисних дужина колосека 2 часа Ученик добија задатак да нацрта станицу са одређеним бројем колосека на једноколосечној прузи
2. Станица на двоколосечној прузиобележавање скретница и корисних дужина колосека 2 часа Ученик добија задатак да нацрта станицу са одређеним бројем колосека на двооколосечној прузи

* Уређење колосека – 4 часа

1. Попречни пресек колосека у кривини 1час

Ученици добијају задатак да нацртају у попречном пресеку колосек у кривину у десно или у лево

1. Међуправци у станици1 час

На шеми станице од 7 колосека ученик треба да обележи међуправце

1. Обилазак железничких станица 2 часа

Приликом обиласака станице ученик је дужан да уочи сва железничка постројења и евидентира у свом извештају и направи презентацију

* Елементи пројектовања и грађења железничких пруга - 1 час

1. Траса пруге

Ученик има задатак да погледа све предходне вежбе и напише у свесци у којим пројекцијама је била приказана железничка пруга

* Одржавање пруга – 2 часа

1. Железничка станица –стабилна постројења представљање и потреба за одржавањем 2 часа

Ученик је дужан да прикаже презентацијужелезничке станице а користећи своја запажања из обилазака станице у предходном периоду

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру), практичном провером вештина.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Железничка постројења

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 70 |  |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање ученика са карактеристикама и улозом постројења која се користе у железничком саобраћају
* развијање знања ученика о прузи, постројењима и објектима на прузи
* упознавање ученика са саставним елементе железничке пруге
* упознавање ученика са стабилним постројењима електричне вуче и опасностима коришћења електричне енергије
* развијање свести ученика о значају постројења у осигурању безбедности и уредности саобраћаја
* упознавање ученика са мерама заштите на електрифицираним пругама

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Други**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Системи електричне вуче** | * разврста системе електричне вуче * објасни карактеристике система електричне вуче * објасни поделу и функције стабилних постројења * објасни улогу напојног далековода * објасни функције електричне подстанице | * Врсте система електричне вуче * Карактеристике система електричне вуче * Подела стабилних постројења * Функције стабилних постројења * Напојни далековод * Електрична подстаница |
|  |  | **Кључни појмови:**  Напојни далековод, напојни вод, постројења за секционисање,  електровучна подстаница |
|  | * разврста контактне мреже и наведе основне делове | * Основни делови и подела |
|  | * опише дедлове контактне мреже | * Носећа конструкција и опрема за вешање |
|  | * објасни поступак секционисања контактне мреже | * Возни вод |
|  | * предузима мере предострожности у раду на | * Затезање возног вода |
| **Контактна мрежа** | електрифицираној прузи | * Преклопи у возном воду |
|  |  | * Неутрална секција |
|  |  | * Секционисање контактне мреже |
|  |  | * Напајање контактне мреже |
|  |  | * Повратни вод |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | * Уземљење   **Кључни појмови:**  Косник, изолатор, полигонатор, пантограф, возни вод, уземљење |
| **Постројења за секционисање** | * објасни улогу постројења за секционисање | * Постројења за секционисање   **Кључни појмови:**  Подужно и попречно секционисање |
| **Центар за даљинско управљање** | * објасни улогу центра за даљинско управљање * опише рад центра за даљинско управљање | * Центар за даљинско управљање   **Кључни појмови:**  Командна табла, секције, трансмисиони канали, центар даљинског управљања |
| **Мере заштите при раду у условима електричне вуче** | * наведе мере личне и колективне заштите при електричној вучи * опише рад са мотком за уземљење | * Лична и колективна заштита * Заштитна мотка за уземљење (делови и опис рада с мотком за уземљење)   **Кључни појмови:**  Зона опасности, уземљење, напон корака, мотка за уземљење |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу и вежбе у учионици опремљеној рачунаром и пројектором и моделима и панаоима железничких постројења. Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Системи електричне вуче – 19 часова
* Контактна мрежа – 30 часова
* Постројења за секционисање – 6 часова
* Центар за даљинско управљање – 5 часова
* Мере заштите при раду у условима електричне вуче – 10 часова

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру), практичном провером вештина.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Железничка возила

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 70 | 105 |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање ученика са основним појмовима, појавама и процесима који се тичу железничких возила
* упознавање ученика са називима, врстама, функцији, делова и обележавању железничких возила
* упознавање ученика са техничким карактеристикама железничких возила
* упознавање ученика са експлоатационим карактеристикама и евиденцијама железничких возила
* оспособљавање ученика да исправно идентификује врсте железничких возила
* развијање знања ученика о одржавању железничких возила, товарењу кола и употреби товарног прибора
* оспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима, даљем школовању и у пракси
* развијање прецизности, уредности, одговорности, систематичности и аналитичког и критичког мишљења код ученика

1. **ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА**

Разред: **Други**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова;** Вежбе: **105 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Задатак и организација колске службе** | * наведе задатке колске службе * објасни организацију колске службе * наведе радна места колске службе | * Задатак колске службе * Организација колске службе * Радна места за обављање послова колске службе |
| **Кључни појмови:**  Колска служба, радна места колске службе |
| **Подела и означавање железничких возила** | * наведе критеријуме поделе и разврста железничка возила по сваком критеријуму * објасни делове ознаке железничких возила * објасни везу између ознаке и типа возила * демонстрира означавање железничких возила | * Историјски развој железничких возила * Подела железничких возила * Подела и означавање вучених возила * Подела и означавање вучних возила |
| Вежбе:   * Означавање вучених возила * Означавање вучних возила |
| **Кључни појмови:**  Подела вучних возила, подела вучених возила |
| **Конструкција железничких возила** | * наведе главне делове, системе и уређаје различитих серија локомотива | * Главни делови и системи парне вуче, дизел вучног возила и електро вучног возила |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * идентификује на шемама главне делове и системе дизел и електро вучних возила * разврста вучена возила * наведе главне делове и системе различитих вучених возила * примени знања о носивости теретних кола * наведе врсте габарита железничкох возила | * Конструктивне карактеристике вучног возила * Главни и помоћни уређаји вучених возила * Конструктивне карактеристике вучених возила |
| Вежбе:   * Конструктивне карактеристике вучних возила * Конструктивне карактеристике вучених возила |
| **Кључни појмови:**  Конструктивне карактеристике вучних возила, конструктивне карактеристике вучених возила |
| **Карактеристике вуче** | * дефинише законе и начине трансформације енергије у рад * дефинише вучну карактеристику локомотиве и израчуна промену вучне силе у зависности од услова пријањања * наброји отпоре кретању * уцрта силе које делују на воз * наведе мере за смањење отпора кретању, као и мере за спречавање проклизавања * израчунава отпоре воза | * Зависност вучне силе локомотиве од њене адхезионе тежине и од услова: адхезије точкова са шином * Вучне карактеристике локомотива * Отпори кретању (трење на рукавцу осовине, отпор котрљања точка по шини, отпор клизања точка по шини, отпор од удара, отпор од ваздуха) * Силе које делују на воз |
| Вежбе:   * Истраживање и скицирање различитих типова вучних возила * Израчунавање отпора воза (отпор кола и локомотиве, отпор услед нагиба пруге, отпор вод кривине на прузи, меродавни нагиб и отпор пруге, отпор у тунелу, отпори при поласку, укупни отпори воза) * Мере за смањење отпора кретања воза * Мере за спречавање проклизавања |
| **Кључни појмови:**  Вучна сила, отпори кретања |
| **Вучна возила** | * нацрта детаљан приказ локомотиве, њених система и делова, као и да идентификује позицију делова * објасни функционисање вучног возила | * Детаљан приказ појединачних вучних возила |
| Вежбе:   * Анализа рада, цртеж и детаљан технички опис и приказ различитих типова вучних возила |
| **Кључни појмови:**  Вучна возила |
| **Путничка кола и моторне гарнитуре** | * наведе врсте, типове и начине обележавања путничких кола и моторних гарнитура * наведе карактеристике путничких кола * наведе карактеристике моторних гарнитура * разликје серије и подсерије путничких кола | * Врсте и типови путничких кола * Обележавање путничких кола * Карактеристике путничких кола * Подсерије путничких кола * Врсте и типови моторних гарнитура * Обележавање моторних гарнитура * Унутрашња опрема кола и моторних гарнитура |
| Вежбе: |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | * Карактеристике путничких кола * Карактеристике моторних гарнитура |
| **Кључни појмови:**  Путничка кола, моторне гарнитуре |
| **Теретна кола** | * наведе врсте и типове теретних кола * наведе начине обележавања теретних кола * наведе карактеристике теретних кола * разликује серије и подсерије теретних кола | * Врсте и типови теретних кола * Обележавање теретних кола |
| Вежбе:   * Серије и подсерије теретних кола |
| **Кључни појмови:**  Теретна кола |
| **Начин употребе и евиденција путничких кола и моторних гарнитура** | * објасни процес наручивања путничких кола * наведе евиденције које се воде за путничка кола и моторне гарнитуре * објасни начине вођења евиденције путничких кола * попуни одговарајућу евиденцију за путничка кола и моторне гарнитуре * проверава исправност састава воза | * Курсна кола * Директна путничка кола * Измена састава гарнитура * Обезбеђење кола при појачаној фреквенцији путника * Појам и намена евиденције * Ивдивидуални картон * Утврђивање стања путничких кола и моторних гарнитура |
| Вежбе:   * Попуњавање евиденције путничких кола * Попуњавање евиденције моторних гарнитура * Провера исправности састава воза |
| **Кључни појмови:**  Курсна кола, директна кола, евиденција путничких кола |
| **Евиденција теретних кола** | * наведе евиденције које се воде за теретна кола * објасни значај вођења евиденције теретних кола * попуни одговарајућу евиденцију за теретна кола | * Појам евиденције * Врсте евиденције |
| Вежбе:   * Попуњавање евиденције теретних кола |
| **Кључни појмови:**  Евиденција теретних кола |
| **Време коришћења кола** | * објасни појам задржавања кола у станици * објасни значај израчунавања задржавања кола у станици * израчуна просечно задржавање кола у станици | * Време задржавања кола у станицама * Израчунавање просечног задржавања кола у станицама |
| Вежбе:   * Израчунавање просечног задржавања кола у станицама |
| **Кључни појмови:**  Време задржавања кола у станицама |
| **Товарни прибор** | * објасни намену товарног прибора * препозна начин обележавање товарног прибора * наведе врсте палета и контејнера * попуни евиденцију товарног прибора * изврши попис товарнног прибора | * Појам, врсте и обележавање товарног прибора * Палете и Контејнери * Остали товарни прибор * Употреба, смештај и чување товарног прибора * Обрасци за евиденцију товарног прибора |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | * Оштећења и губљење товарног прибора * Попис и пребројавање товарног прибора |
| Вежбе:   * Врсте товарног прибора * Употреба товарног прибора |
| **Кључни појмови:**  Товарни прибор, евиденција товарног прибора, палете и  контејнери |
| **Обезбеђење кола и товарног прибора при утовару** | * објасни процес наручивања теретних кола * објасни начин наручивања товарног прибора * објасни начин отказивања кола и товарног прибора * наведе начин утврђивања стања расположивости кола и товарног прибора * објасни поступак достављања кола * демонстрира наручивање и отказивање кола и товарног прибора | * Наручивање и отказивање кола и товарног прибора * Утврђивање и пријављивање потребе за колима и товарним прибором * Утврђивање и пријављивање стања расположивих кола и товарног прибора * Изједначавање и подела кола * Достављање кола |
| Вежбе:   * Наручивање и отказивање кола и товарног прибора |
| **Кључни појмови:**  Наручивање кола, отказивање кола |
| **Колски паркови и измеритељи рада кола** | * наведе врсте колских паркова * објасни значај измеритеља рада кола * израчуна измеритеље рада кола | Колски паркови  Измеритељи рада |
| Вежбе:   * Прорачун измеритеља рада кола |
| **Кључни појмови:**  Колски паркови, измеритељи рада кола |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу и вежбе/учење кроз рад. Теоријска настава се реализује у кабинету или у учионици опремљеној рачунаром и пројектором. Вежбе/учење кроз рад се реализују у учионици опремљеној рачунаром и пројектором, моделима и паноима железничких возила/ на железничком подручју, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика.

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Задатак и организација колске службе - 4 часа
* Подела железничких возила - 8 часова
* Конструкција железничких возила - 8 часова
* Карактеристике вуче - 4 часа
* Вучна возила-6 часова
* Путничка кола и моторне гарнитуре - 8 часова
* Теретна кола - 10 часова
* Начин употребе и евиденција путничких кола и моторних гарнитура - 6 часова
* Евиденција теретних кола - 6 часова
* Време коришћења кола - 4 часа
* Товарни прибор-8 часова
* Преглед и одржавање кола - 3 часа
* Колски паркови и измеритељи рада кола - 4 часа

Вежбе/учење кроз рад реализовати по темама према препорученом фонду:

* Подела железничких возила - 10 часова
* Конструкција железничких возила - 10 часова
* Карактеристике вуче - 6 часова
* Вучна возила - 4 часа
* Путничка кола и моторне гарнитуре - 15 часова
* Теретна кола - 15 часова
* Начин употребе и евиденција путничких кола и моторних гарнитура - 15 часова
* Евиденција теретних кола - 12 часова
* Време коришћења кола - 6 часова
* Товарни прибор - 4 часа
* Преглед и одржавање кола - 8 часова
* Колски паркови и измеритељи рада кола - 4 часа

Током обраде тема инсистирати на идентификацији датог садржаја (елемента, склопа, појаве) на локомотиви. Инсистирати на исправној терминологији, давати сличне или сродне термине из других области. Подстицати ученике да користе различиту литературу, интернет и самостално истражују занимљивости из теме која се обрађује, индивидуално или у групама.

Вежбе осмислити тако да ученици раде самостално или у пару, у складу са могућностима и сложеношћу теме. Садржај вежби треба да буде демонстрација неких теоријских принципа у пракси или поређење и анализа разних модела, принципа, својстава. Пре сваке вежбе припремити ученике, објаснити циљ вежбе, ефекте и очекиване резултате. Објаснити критеријуме оцењивања и начин израде.

Уколико се настава реализује као учење кроз рад, школа и послодавац детаљно планирају и утврђују место и начин реализације исхода, и уносе их у план реализације учења кроз рад. Планирање се врши на годишњем, месечном или тематском и дневном нивоу. Организовати наставу тако да ученик у потпуности буде упознат са организацијом рада предузећа и да се придржава мера заштите на раду и мера заштите околине. Наставник - координатор учења кроз рад проверава да ли је послодавац извршио процену ризика на радном месту на коме раде ученици и да ли је извео уводну обуку ученика о безбедности и здрављу на раду. Инструктор води евиденцију прописану уговором и у договору са наставником – координатором.

Блок настава се реализије као учење кроз рад, у току школске године или пред крај другог полугодишта. План реализације блок наставе заједно, израђују послодавац и школа, према сопственим потребама и могућностима. У оквиру наставе у блоку, кроз израду радних задатака извршити проверу остварености исхода, а на тај начин омогућити ученицима достизање планираних исхода у случају да то нису могли да остваре током школске године.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру), практичном проверома вештина.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање конкретних решења у складу са контекстом у коме се налази; позитивном односу према опреми и алату; праћењем остварености исхода, решавању практичних задатака; тестове практичних вештина, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

При формативном оцењивању ученика користити и вредновати лични картон ученика - документ који сачињава и води наставник у циљу евидентирања времена, активности и напретка ученика за време реализације практичних облика наставе код послодавца.

На крају сваког часа или активности направити кратку анализу досадашњег рада, похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке како и шта може и треба да поправи и/или уради.

Само на основу прецизних података се може стећи јасна слика о постигнутим исходима, а на основу тога дати препоруке за напредовање и коначно извести сумативна оцена.

Оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању) и са њима упознати ученике. Сумативно оцењивање изводи се на основу формативног оцењивања, резултата/решења проблемског или пројектног задатка, праћењем рада ученика и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика. Вредновање остварености исхода вршити кроз:

* праћење остварености исхода
* праћење активности и практичног рада
* тестове практичних вештина
* праћење дневника рада

Потребно је осмислити више типова различитих активности (задатака) са продуктима различитог нивоа сложености и утврдити очекиване исходе, а према њима и критеријуме вредновања. Приликом извођења наставе посебно обратити пажњу на: начин рада; примену прописа и стандарда, мера заштита на раду (заштити од струјног удара, механичких повреда, пада са висине и сл.), заштите животне средине (значај правилног одлагања отпада и значај рециклаже) и препорука за заштиту опреме од неправилног руковања; планирање времена кроз смислено и рутинско обављање радова; рационалну употребу ресурса; педантност и прецизност у обављању посла; руковање алатом и односу према њему (значај употребе алата према његовој намени/сврси и правилног одлагања алата након употребе); комуникацију са сарадницима.

Препоруке за оцењивање приликом реализације наставе према дуалном моделу образовања

Наставник – координатор учења кроз рад има јасну, отворену и благовремену комуникацију са инструкторима одређених од стране послодавца у погледу планирања наставе, активности и исхода, као и праћења активности ученика.

Наставник – координатор учења кроз рад и инструктор заједно утврђују критеријуме за формативно праћење ученичких постигнућа, врше операционализацију исхода и планирају сумативно оцењивање. Формативно оцењивање је основни метод процене достигнутих и остварених исхода за ученика који учи кроз рад.

Наставник, у сарадњи са инструктором, саставља листу за вредновање коју попуњава инструктор.

Наставник координатор учења кроз рад и инструктор, на почетку школске године или на почетку теме/модула упознају ученике са критеријумима формативног и сумативног оцењивања.

Инструктор прати активности ученика код послодавца, на основу утврђених критеријума и о томе благовремено обавештава наставника – координатора учења кроз рад.

Наставник координатор учења кроз рад формира сумативну оцену за сваког ученика на основу унапред утврђених критеријума и у сарадњи са инструктором, узимајући у обзир специфичности реализације наставног процеса код послодавца.

Препоручује се да ученици, који се образују према дуалном моделу, воде дневник праксе, у облику који препорују наставник – координатор учења кроз рад и инструктор а у који уносе опис извршених радова и своја запажања.

Пожељно је се да се након одређене целине или модула организују провере савладаности практичних вештина којима би присуствовали и наставник – координатор учења кроз рад и инструктор. Избором адекватних и конкретних практичних задатака се мери ниво достигнутости планираних исхода вештина за изабрани модул или целину.

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру), практичном провером вештина.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Управљање железничким саобраћајем

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II |  | 70 |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* развијање знања и вештина ученика у примени савремених технологија на железници
* развијање способности ученика за решавање задатих проблема помоћу савремених технологија у железничком саобраћају
* оспособљавање ученика за самосталну израду стручних реферата и ивештаја

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Други**

Годишњи фонд часова: Вежбе: **70 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Основе информационих система** | * наведе делове информационих система * креативно и продуктивно примењује техничка, технолошка, информатичка знања и математичке моделе * одговорно и продуктивно учествује у животу организације и друштвеном животу | Вежбе:   * Компоненте информационих система * База података   **Кључни појмови:**  Информациони системи, математички модели, базе података |
| **Примена вештачке интелигенције у управљању железничким саобраћајем** | * анализира примену вештачке интелигенције на железници * организује сопствени рад и/или рад мање групе и одговоран је за избор поступака и средстава за сопствени рад и/или рад других | Вежбе:   * ЕRTMS-Европски систем контроле саобраћаја * ETCS- Систем железничке сигнализације   **Кључни појмови:**  ЕRTMS, ETCS, вештачка интелигенција |
| **Аутоматско управљање возовима** | * анализира примену система управљања у градским железницама * анализира примену аутоматског управљања возовима * анализира примену аутоматске контроле возова * анализира примену аутоматске заштите возова * промовише вредности сарадње у професионалном и животном окружењу и доприноси култури уважавања и сарадње | Вежбе:   * ATO * ATC * ATP   **Кључни појмови:**  Аутоматска управљање возовима,  Аутоматска контрола возова, Аутоматска заштита возова, |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Примена интелигентних транспортних система у железничком саобраћају** | * наведе савремена средства комуникације и објасни њихову примену у железничком саобраћају * анализира примену сателитских навигационих система у железничком саобраћају(GSM-R i ETCS) * организује сопствени рад и/или рад мање групе и одговоран је за избор поступака и средстава за сопствени рад и/или рад других * иницира учење, активно и одговорно учествује у целоживотном учењу | Вежбе:   * Савремена средства комуникације * Сателитски навигациони системи * IoT   **Кључни појмови:**  Савремена средства комуникације, сателитски навигациони системи, IoT |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз вежбе у рачунарској учионици. Приликом извођења вежби одељење се дели у групе до 15 ученика. Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду у двочасима:

* Основе информационих система – 12 часова:

Групни рад на изради два стручна реферата из области информационих технологија у железничком саобраћају.

* Примена вештачке интелигенције у управљању железничким саобраћајем - 30 часова Групни рад на изради три стручна реферата
* Аутоматско управљање возовима – 16 часова Групни рад на изради два реферата
* Примена интелигентних транспортних система у железничком саобраћају – 12 часова Индивидуални рад на изради стручног реферата

Све теме се обрађују израдом индивидуалних или групних стручних реферата на вежбама уз помоћ предметног наставника. Теме стручних реферата дефинишу ученици уз помоћ предметног наставника.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају вредновањем квалитета стручних реферата и степеном ангажовања ученика у њиховој изради.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити тест/ чек листа којим се проверавају нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара постигнућу ученика.

# Назив предмета: Управљање железничким саобраћајем

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| III | 74 | 35 |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање ученика са савременим типовима система који се користе за управљање железничким саобраћајем
* развијање свести ученика о значају праћења савремених технологија за рад и целоживотно учење

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија: **74 часова;** Вежбе: **35 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
|  | * објасни разлику узмеђу аtp, atc, ato система | * Постојећисистеми у Србији |
|  | * анализира криву кочења као математички модел | * Кривекочења, АТP, ATC/ATO |
|  | * препозна чиниоце интероперабилности | * ERTMS пројекат, његовиделови, |
|  | * наведе делове и обим ertms система | интероперабилност |
|  | * опише архитектуру gsm–r мреже | * ETCS систем (краткаподела и елементи) |
|  | * наведе улогу gsm–r у etcs систему | * GSM-R мрежа (архитектура и спрегаса ETCS-ом) |
| **Савремени сигнално –** | * наведе делове etcs опреме на возилу/на прузи | * ETCS и GSM-R опрема |
| **сигурносни и** | * разликује нивое etcs система | * Нивои ETCS-a |
| **телекомуникациони** | * опише везу воза и опреме на возилу | * Веза воза и опреме на возилу |
| **уређаји у** | * наведе основне делове постојећег националног системакласе b | * Постојећи национални системи (klasa B) |
|  |
| **железничком** | * препознаје опрему постојећег система | Вежбе: |
| **саобраћају** |  | * Рад на постојећем систему контроле железничког |
|  |  | саобраћаја |
|  |  | * Опрема на возилу |
|  |  | * Опрема дуж пруге |
|  |  | **Кључни појмови :** |
|  |  | АТP, ATC/ATO, ERTMS, ETCS, GSM-R, опрема на |
|  |  | возилу, опрема на прузи |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Принципи рада** | * објасни примену и принцип рада савремених система управљања и надзора железничког саобраћаја: GSM-R i ETCS * објасни типове променљивих и језик etcs-a. * наведе националне вредности променљивих * наведе и разликује поља dmiа, његове функције и примену * наведе елементе који учествују у радио комуникацији воза са пругом * дефинише појам дозволе за кретање МА и начин њеног добијања * дефинише појам краја дозволе за кретање еоа * дефинише појам ограничења дозволе за кретање lоа * разуме криве кочења као математички модел * опише појам привременог ограничења брзине trs и услове под којима се користи * дефинише појам преднајаве infill и принципе њеног коришћења * разликује поруке у случају опасности | * Променљиве, језик ЕТCS-a * Националне вредности * DMI * Радио комуникација * Дозвола за кретање МА * Крај дозволе за кретање ЕОА * Ограничење дозволе за кретање LOA * Kриве кочења и кочење * Привремено ограничење брзине TRS * ПреднајаваInfill * Порука у случају опасности Emergency messages |
| Вежбе:   * дозвола за кретање * радио комуникациона опрема и њено коришћење * DMI – симболи, звукови, поља * витална мрежа и опрема дуж пруге (eurobalize, europetlja, LEU, RIU, RBC) |
| **Кључни појмови:**  ЕТCS, дозвола за кретање, радио опрема, радио комуникација, опасност, ограничење брзине, |
| **Модови рада и прелази између модова** | * разликује модове рада * опише основне карактеристике сваког од модова рада * наведе поступке при прелазу између модова * опише dmi у модовима рада * одабере мод рада у складу са постављеним условима * препознаје наредбе за прелазак у одређени мод * поштује правила безбедности и заштите на раду | * Isolation (IS) * No Power (NP) * System Failure (SF) * Sleeping (SL) * Shunting (SH) * Full Supervision (FS) * Unfitted (UN) * Staff Responsible (SR) * On Sight (OS) * Trip (TR) * Post Trip (PT) * Non Leading (NL) * Reversing (RV) * Limited Supervision (LS) * Passive Shunting (PS) * Stand By (SB) * National System (SN) * Прелази између модова * DMI у модовима рада |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Вежбе:   * Одабир и рад у разним модовима (нивои, услови   уласка у модове, преласци и приоритети прелазака из мода у мод) |
| **Кључни појмови:**  Модови рада |
|  | * разликује процедуре | * Почетакмисије |
|  | * наведе када се користи/покрећепоједина процедура | * Завршетакмисије |
|  | * опише кораке за реализацију сваке од процедура | * Маневрисање(*shunting*) |
|  | * одреди процедуре потребне за извршење постављеног радног | покренутоодстранемашиновође |
|  | задатка | * Улаз у маневрисање |
|  | * спроведе кораке неопходне за извршење задате процедуре | (каопоследицанаредбесапруге) |
|  | * опише поступке и кораке за извршење задате процедуре | * Override (премошћење) процедура |
|  |  | * On–sight (повиђењу) процедура |
|  |  | * Прелазиизмеђунивоа |
|  |  | * *Train trip*(саплитање, пут) процедура |
|  |  | * Променаоријентацијевоза |
| **Процедуре и** |  | * Вожња уназад |
| **оперативна правила** |  | * Прелазак преко незаштићеног путног прелаза |
|  |  | * Спајање/растављање |
|  |  | * RBC/RBC *handover* |
|  |  | * Променаподатака |
|  |  | * *Limited supervision* (ограниченасупервизија / |
|  |  | надзор) процедура |
|  |  | * Стањепруге |
|  |  | Вежбе: |
|  |  | * Примена различитих процедура правила |
|  |  | **Кључни појмови:** |
|  |  | Почетак рада, процедуре, вожња уназад, стање пруге, |
|  |  | завршетак рада |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу и вежбе. Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром и пројектором/ паметном таблом. Вежбе/учење кроз рад се реализују у рачунарској учионици (уколико је могуће на симулатору вожње)/на подручју железничких предузећа, при чему се одељење дели у групе до 15 ученика, под надзором и инструкцијама предметног наставника/инструктура.

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Савремени сигнално – сигурносни и телекомуникациони уређаји у железничком саобраћају – 12 часова
* Принципи рада - 16 часова
* Модовирадаи прелази – 22 часа
* Процедуре и оперативна правила – 20 часова

Вежбе/учење кроз рад реализовати по темама према препорученом фонду у двочасима:

* Рад на постојећем систему контроле железничког саобраћаја (2часа)
* Опрема на возилу (2 часа)
* Опрема дуж пруге (2 часа)
* Дозвола за кретање (2 часа)
* Радио комуникациона опрема и њено коришћење (2 часа)
* Driver Mashine Interface – симболи, звукови, поља (2 часа)
* Витална мрежа и опрема дуж пруге (eurobalize, europetlja, LEU, RIU, RBC) (2 часа)
* Одабир и рад у разним модовима (12 часова)
* Примена различитих процедура правила (9 часова)

Уколико се настава реализује као учење кроз рад, школа и послодавац детаљно планирају и утврђују место и начин реализације исхода, и уносе их у план реализације учења кроз рад. Планирање се врши на годишњем, месечном или тематском и дневном нивоу. Организовати наставу тако да ученик у потпуности буде упознат са организацијом рада предузећа/сервиса и да се придржава мера заштите на раду и мера заштите околине. Наставник - координатор учења кроз рад проверава да ли је послодавац извршио процену ризика на радном месту на коме раде ученици и да ли је извео уводну обуку ученика о безбедности и здрављу на раду. Инструктор води евиденцију прописану уговором и у договору са наставником – координатором.

Блок настава се реализије као учење кроз рад, у току школске године или пред крај другог полугодишта. План реализације блок наставе заједно, израђују послодавац и школа, према сопственим потребама и могућностима. У оквиру наставе у блоку, кроз израду радних задатака извршити проверу остварености исхода, а на тај начин омогућити ученицима достизање планираних исхода у случају да то нису могли да остваре током школске године.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру), практичном проверома вештина.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити тест/ чек листа којим се проверавају нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара постигнућу ученика.

Формативно оцењивање код учења кроз рад, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање конкретних решења у складу са контекстом у коме се налази; позитивном односу према опреми и алату; праћењем остварености исхода, решавању практичних задатака; тестове практичних вештина, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

При формативном оцењивању ученика користити и вредновати лични картон ученика - документ који сачињава и води наставник у циљу евидентирања времена, активности и напретка ученика за време реализације практичних облика наставе код послодавца.

На крају сваког часа или активности направити кратку анализу досадашњег рада, похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке како и шта може и треба да поправи и/или уради.

Само на основу прецизних података се може стећи јасна слика о постигнутим исходима, а на основу тога дати препоруке за напредовање и коначно извести сумативна оцена.

Оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању) и са њима упознати ученике. Сумативно оцењивање изводи се на основу формативног оцењивања, резултата/решења проблемског или пројектног задатка, праћењем рада ученика и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика. Вредновање остварености исхода вршити кроз:

* праћење остварености исхода
* праћење активности и практичног рада
* тестове практичних вештина
* праћење дневника рада

Потребно је осмислити више типова различитих активности (задатака) са продуктима различитог нивоа сложености и утврдити очекиване исходе, а према њима и критеријуме вредновања. Приликом извођења наставе посебно обратити пажњу на: начин рада; примену прописа и стандарда, мера заштита на раду (заштити од струјног удара, механичких повреда, пада са висине и сл.), заштите животне средине (значај правилног одлагања отпада и значај рециклаже) и препорука за заштиту опреме од неправилног руковања; планирање времена кроз смислено и рутинско обављање радова; рационалну употребу ресурса; педантност и прецизност у обављању посла; руковање алатом и односу према њему (значај употребе алата према његовој намени/сврси и правилног одлагања алата након употребе); комуникацију са сарадницима.

Препоруке за оцењивање приликом реализације наставе према дуалном моделу образовања:

Наставник – координатор учења кроз рад има јасну, отворену и благовремену комуникацију са инструкторима одређених од стране послодавца у погледу планирања наставе, активности и исхода, као и праћења активности ученика.

Наставник – координатор учења кроз рад и инструктор заједно утврђују критеријуме за формативно праћење ученичких постигнућа, врше операционализацију исхода и планирају сумативно оцењивање. Формативно оцењивање је основни метод процене достигнутих и остварених исхода за ученика који учи кроз рад.

Наставник, у сарадњи са инструктором, саставља листу за вредновање коју попуњава инструктор.

Наставник координатор учења кроз рад и инструктор, на почетку школске године или на почетку теме/модула упознају ученике са критеријумима формативног и сумативног оцењивања.

Инструктор прати активности ученика код послодавца, на основу утврђених критеријума и о томе благовремено обавештава наставника – координатора учења кроз рад.

Наставник координатор учења кроз рад формира сумативну оцену за сваког ученика на основу унапред утврђених критеријума и у сарадњи са инструктором, узимајући у обзир специфичности реализације наставног процеса код послодавца.

Препоручује се да ученици, који се образују према дуалном моделу, воде дневник праксе, у облику који препорују наставник – координатор учења кроз рад и инструктор а у који уносе опис извршених радова и своја запажања.

Пожељно је се да се након одређене целине или модула организују провере савладаности практичних вештина којима би присуствовали и наставник – координатор учења кроз рад и инструктор. Избором адекватних и конкретних практичних задатака се мери ниво достигнутости планираних исхода вештина за изабрани модул или целину.

# Назив предмета: Управљање железничким саобраћајем

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV | 62 | 124 |  | 30 |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* познавање ученика са начином даљинског управљања железничким саобраћајем
* упознавање ученика са врстама диспачерских центара
* оспособљавање ученика за рад у диспачерском центру
* упознавање ученика са безбедоносним процедурама
* развијање навика ученика за континуирано учење
* развија способности ученика за ефикасан рад у тиму и благовремену реакцију на промене у процесу рада
* оспособљавање ученика да делотворно комуницира и сарађује са надређенима и сарадницима приликом обављања задатака и активно доприноси култури уважавања и сарадње

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Четврти**

Годишњи фонд часова: Теорија: **62 часа;** Вежбе: **124 часова;** Блок настава: **30 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Постојећи системи за управљање и праћење возова на мрежи пруга Инфраструктуре** | * наведе системе за даљинско управљање железничким саобраћајем у Србији * опише функционисање и надзор рада постојећих система за даљинско управљање железничким саобраћајем | * ММI систем * Систем телекоманде * БГ воз * Јединствени систем управљања |
| **Кључни појмови:**  Даљинско управљање, надзор и контрола саобраћаја |
| **ММI систем** | * опише и руковање са основне елементе станичне поставнице у систему ММI * формира путеве вожње, односно даје управљачке налоге за успостављање и разрешење путева вожњи коришћењем система за управљање и надзор ММI * организује обезбеђење пута вожње при уласку, изласку и проласку воза у станичном подручју * води саобраћајну документацију и евиденције: попуњава саобраћајни дневник, саставља општи налог и налог | * основе ММI система * постављање путева вожњи * праћење возова * поступак у случају квара система * вођење евиденције |
| Вежбе:   * Постављање путева вожњи * Рад на ММI систему * Попуњавање одговарајуће документације |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | за укрштавање, бележник сметњи и кварова, телефонско- телеграфски дневник...   * објасни поступке у случају кварова и сметњи у функционисању сигнално-сигурносних уређаја или средстава споразумевања | Блок:   * Рад на ММI систему у станицама које су опремљене овим уређајима |
| **Кључни појмови:**  ММI, поставнице процесорског типа, путеви вожње |
| **Телекоманда** | * упознавање и руковање са основним елементима организације саобраћаја возова на деловима пруга опремљених уређајима телекоманде * регулише саобраћај возова на ТК деоницама * и организује обезбеђење пута вожње при уласку, изласку и проласку свих возова на ТК деоницама * прати кретање и локације возова на ТК деоници * предузима оперативне мере и врши надзор над контролним тачкама * води саобраћајну документацију и евиденцију: попуњава стварни графикон, испоставља неопходне фонограме за редован и безбедан саобраћај свих возова на ТК деоници, пријављује сметње и кварове... * објасни поступке у случају кварова и сметњи у   функционисању сигнално-сигурносних уређаја или средстава споразумевања | * Основе телекоманде * Дужности ТК диспечара * Праћење возова * Постављање путева вожњи * Преузимање и предаја контроле над саобраћајем * Поступак у случају квара и ванредног догађаја |
| Вежбе:   * Постављање путева вожњи * Рад у центрима ТК * Попуњавање одговарајуће документације |
| Блок:   * Рад у телекомандним центрима (Београд ранжирна, Пожега и Ниш) |
| **Кључне речи:**  Централно управљање, ТК , деоница, праћење саобраћаја |
| **БГ воз** | * упознавање са основним елементима организације саобраћаја БГ возова * прати ход возова у систему саобраћаја БГ воза * регулише саобраћај БГ возова и предузима оперативне мере у случају разних поремећаја * води саобраћајну документацију и евиденцију: попуњава стварни графикон, испоставља неопходне фонограме за редован и безбедан саобраћај свих возова на ТК деоници, пријављује сметње и кварове... * објасни поступке у случају кварова и сметњи у функционисању сигнално-сигурносних уређаја или средстава споразумевања | * Послови БГ диспечера * Начин праћења БГ возова * Управљање БГ возовима * Сарадња са надлежним старијим диспечерем подручног опертаивног одељења |
| Вежбе:   * Праћење хода БГ возова * Рад у одељењу БГ воза (Београд Центар) * Попуњавање одговарајуће документације |
| Блок:   * Рад у одељењу БГ воза (Београд Центар) |
| **Кључне речи:**  Систем БГ воза, бг диспечер |
| **Јединствени диспечерски систем управљања** | * објасни хијерархију система у целокупном управљању саобраћаја свих возова * изврши поделу и објасни делокруг рада у зависности од начина организовања саобраћаја свих возова * препозна начин повезивања свих диспечерских центара * регулише саобраћај свих возова | * Хијерархија система * Јединствени диспечерски центар * Регионални диспечерски центар * Локални диспечерски центар |
| Вежбе:   * Упознавање делокруга рада диспчерских центара |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * предузима оперативне мере у случају поремећаја на | Блок: |
| целокупној железничкој мрежи | * Рад у телекомандном центру (Београд ранжирна) |
| * објасни поступке у случају кварова и сметњи у | * Рад у регионалном диспечерском центру |
| функционисању сигнално-сигурносних уређаја или средстава | * Рад у локалном диспечерском центру |
| споразумевања | **Кључне речи:** |
|  | Диспечерски центари, ЈДЦ, РДЦ |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу и вежбе. Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром и пројектором/ паметном таблом. Вежбе/учење кроз рад се реализују у рачунарској учионици (уколико је могуће на симулатору)/на подручју железничких предузећа, при чему се одељење дели у групе до 15 ученика, под надзором и инструкцијама предметног наставника/инструктура. Када се настава реализује у школи, помоћни наставник обавље техничку припрему средстава за рад и друге аднинистративно техничке послове и може да демонстрира ученицима одређене поступке и надзире ученике током реализације задатака.

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Постојећи системи за управљање и праћење возова на мрежи пруга Инфраструктуре – 4 часа
* ММI систем – 10 часова
* Телекоманда – 24 часова
* БГ воз - 8 часова
* Јединствени диспечерски систем управљања– 16 часова

Вежбе/учење кроз рад реализовати по темама према препорученом фонду:

* ММY систем - 20 часова

1. Постављање путева вожњи – 4 часа
2. Рад на ММI систему – 12 часова
3. Попуњавање одговарајуће документације – 4 часа

* Телекоманда - 48 часова

1. Постављање путева вожњи – 16 часова
2. Рад у центрима ТК – 24 часа
3. Попуњавање одговарајуће документације – 8 часа

* БГ воз - 16 часова

1. Праћење хода БГ возова – 4 часа
2. Рад у одељењу БГ воза (Београд Центар) – 8 часова
3. Попуњавање одговарајуће документације – 4 часа

* Јединствени диспечерски систем управљања - 40 часова

1. Упознавање делокруга рада диспчерских центара – 40 часа

Блок наставу реализовати на железничком подрчју по предвиђеним темама:

* ММI систем – 6 часова
* Телекоманда – 12 часова
* БГ воз – 6 часова
* Јединствени диспечерски систем управљања – 6 часова

Уколико се настава реализује као учење кроз рад, школа и послодавац детаљно планирају и утврђују место и начин реализације исхода, и уносе их у план реализације учења кроз рад. Планирање се врши на годишњем, месечном или тематском и дневном нивоу. Организовати наставу тако да ученик у потпуности буде упознат са организацијом рада предузећа и да се придржава мера заштите на раду и мера заштите околине. Наставник - координатор учења кроз рад проверава да ли је послодавац извршио процену ризика на радном месту на коме раде ученици и да ли је извео уводну обуку ученика о безбедности и здрављу на раду. Инструктор води евиденцију прописану уговором и у договору са наставником – координатором.

Вежбе комбиновати са вежбама из предмета Технички системи безбедности тако што ће ученици прво радити вежбе из тог предмета два школска часа а затим наставити вежбе из предмета Управљање железничким саобраћајем.

Блок настава се реализије као учење кроз рад, у току школске године или пред крај другог полугодишта. План реализације блок наставе заједно, израђују послодавац и школа, према сопственим потребама и могућностима. У оквиру наставе у блоку, кроз израду радних задатака извршити проверу остварености исхода, а на тај начин омогућити ученицима достизање планираних исхода у случају да то нису могли да остваре током школске године.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру), практичном проверома вештина.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити тест/ чек листа којим се проверавају нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара постигнућу ученика.

Формативно оцењивање код учења кроз рад, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање конкретних решења у складу са контекстом у коме се налази; позитивном односу према опреми и алату; праћењем остварености исхода, решавању практичних задатака; тестове практичних вештина, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

При формативном оцењивању ученика користити и вредновати лични картон ученика - документ који сачињава и води наставник у циљу евидентирања времена, активности и напретка ученика за време реализације практичних облика наставе код послодавца.

На крају сваког часа или активности направити кратку анализу досадашњег рада, похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке како и шта може и треба да поправи и/или уради.

Само на основу прецизних података се може стећи јасна слика о постигнутим исходима, а на основу тога дати препоруке за напредовање и коначно извести сумативна оцена.

Оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању) и са њима упознати ученике. Сумативно оцењивање изводи се на основу формативног оцењивања, резултата/решења проблемског или

пројектног задатка, праћењем рада ученика и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика. Вредновање остварености исхода вршити кроз:

* праћење остварености исхода
* праћење активности и практичног рада
* тестове практичних вештина
* праћење дневника рада

Потребно је осмислити више типова различитих активности (задатака) са продуктима различитог нивоа сложености и утврдити очекиване исходе, а према њима и критеријуме вредновања. Приликом извођења наставе посебно обратити пажњу на: начин рада; примену прописа и стандарда, мера заштита на раду (заштити од струјног удара, механичких повреда, пада са висине и сл.), заштите животне средине (значај правилног одлагања отпада и значај рециклаже) и препорука за заштиту опреме од неправилног руковања; планирање времена кроз смислено и рутинско обављање радова; рационалну употребу ресурса; педантност и прецизност у обављању посла; руковање алатом и односу према њему (значај употребе алата према његовој намени/сврси и правилног одлагања алата након употребе); комуникацију са сарадницима.

Препоруке за оцењивање приликом реализације наставе према дуалном моделу образовања:

Наставник – координатор учења кроз рад има јасну, отворену и благовремену комуникацију са инструкторима одређених од стране послодавца у погледу планирања наставе, активности и исхода, као и праћења активности ученика.

Наставник – координатор учења кроз рад и инструктор заједно утврђују критеријуме за формативно праћење ученичких постигнућа, врше операционализацију исхода и планирају сумативно оцењивање. Формативно оцењивање је основни метод процене достигнутих и остварених исхода за ученика који учи кроз рад.

Наставник, у сарадњи са инструктором, саставља листу за вредновање коју попуњава инструктор.

Наставник координатор учења кроз рад и инструктор, на почетку школске године или на почетку теме/модула упознају ученике са критеријумима формативног и сумативног оцењивања.

Инструктор прати активности ученика код послодавца, на основу утврђених критеријума и о томе благовремено обавештава наставника – координатора учења кроз рад.

Наставник координатор учења кроз рад формира сумативну оцену за сваког ученика на основу унапред утврђених критеријума и у сарадњи са инструктором, узимајући у обзир специфичности реализације наставног процеса код послодавца.

Препоручује се да ученици, који се образују према дуалном моделу, воде дневник праксе, у облику који препорују наставник – координатор учења кроз рад и инструктор а у који уносе опис извршених радова и своја запажања.

Пожељно је се да се након одређене целине или модула организују провере савладаности практичних вештина којима би присуствовали и наставник – координатор учења кроз рад и инструктор. Избором адекватних и конкретних практичних задатака се мери ниво достигнутости планираних исхода вештина за изабрани модул или целину.

# Назив предмета: Познавање робе

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 70 | 35 |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање ученика са врстама терета у транспорту
* развијање знања ученика о својствима терета значајним за транспорт и складиштење
* развијање знања ученика о заштити терета и амбалажи за чување робе
* развијање позитивног односа ученика према еколошким аспектима чувања и употребе загађујућих материја
* развијање навика за чување здравља и придржавање мера заштите на раду

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Други**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова;** Вежбе: **35 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Појам и класификација робе и терета** | * дефинише појам робе и терета * разврста робу и терет према различитим критеријумима * разликује врсте и карактеристике терета * дефинише појам декларације, * дефинише ознаке на роби и заштитни знак | * Појам робе и терета * Подела робе и терета |
| Вежбе:   * Класификовање робе * Означавање робе адекватном ознаком |
| **Кључни појмови:**  Роба, врсте робе, ознаке на роби |
| **Својства робе и терета** | * наброји својства робе * објасни својства робе * разликује својства робе | * Физичка својства робе * Хемијска својства робе * Механичка својства робе * Технолошка својства робе |
| **Кључни појмови:**  Својства робе |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Челик, метали и легуре** | * дефинише појам челика * разликује врсте челика према намени, хемијском саставу и начину добијања * објасни примену челика * објасни означавање челика * разликује врсте обојених метала * објасни примену бакра, алуминијума, олова и цинка и њихових легура | * Појам, својства, подела и примена челика * Oзначавање челика * Утицај легирајућих елемената на својство челика * Значај и подела обојених метала * Својства и примена бакра и његових легура * Својства и примена алуминијума и његових легура * Својства и примена цинка и његових легура * Својства и примена олова и његових легура |
| **Кључни појмови:**  Челик, обојени метали, легуре |
| **Горива** | * дефинише појам горива * разликује врсте горива * опише порекло различитих врста горива * опише примену различитих врста горива * објасни значење октанског и цетанског броја | * Појам и подела горива * Физичка и хемијска својства горива * Течна горива * Гасовита горива * Вештачка горива * Октанска вредност горива * Цетанска вредност горива * Алтернативна горива |
| **Кључни појмови:**  Горива, врсте горива, октански број, цетански број |
| **Мазива** | * објасни појам мазива * разврста мазива * опише карактеристике масти и моторних уља * разликује масти и уља * објасни појам адитива у саобраћају | * Задатак и врсте мазива * Својства уља за подмазивање * SAE класификација уља * API класификација уља * ACEA класификација уља * Уља за подмазивање мотора * Уља за подмазивање зупчастих преносника * Појам, врста и улога масти * Адитиви |
| **Кључни појмови:**  Мазива, уља, масти, адитиви |
| **Грађевински материјали** | * дефинише појам грађевинског материјала * разврста грађевински материјал * опише карактеристике грађевинског материјала * објасни начин манипулације и транспорта са грађевинским материјалом | * Појам, својства и примена грађевинског материјала * Карактеристике различитих врста грађевинског материјала * Транспорт грађевинских материјала |
| **Кључни појмови:**  Грађевински материјал |
| **Пољопривредни и прехрамбени производи** | * дефинише појам пољопривредног производа * дефинише појам прехрамбеног производа * разврста пољопривредне и прехрамбене производе * објасни начин транспорта пољопривредних и прехрамбених производа | * Пољопривредни производи * Прехрамбени производи * Транспорт пољопривредних и прехрамбених производа |
| **Кључни појмови:**  Пољопривредни производи, прехрамбени производи |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Остали материјали** | * објасни примену течности за хидрауличне кочнице и за серво уређаје * објасни појам антифриза * опише карактеристике и примену антифриза * објасни појам пластичних маса * разликује врсте пластичних маса * наведе својства пластичних маса * објасни појам каучука и синтетичких гума * опише својства каучука и синтетичких гума * објасни примену гуме и стакла у саобраћају | * Течности за хидрауличне кочнице * Течности за серво уређаје * Антифриз * Појам пластичних маса * Врсте пластичних маса * Својства пластичних маса * Појам и својства каучука * Појам и својства синтетичких гума * Примена гуме у саобраћају * Стаклопластика * Својства и примена стакла у саобраћају |
| **Кључни појмови:**  Течности за хидрауличне кочнице и серво уређаје, антифриз, пластичне масе, каучук, синтетичка уља |
| **Еколошки аспекти** | * објасни поступак при транспорту горива и мазива и мере заштите од запаљивости и експлозије * објасни поступак транспорта горива и мазива * објасни примену обновљивих извора енергије | * Превоз горива и мазива * Складиштење горива и мазива * Заштита од пожара * Рабљено уље * Продукти сагоревања |
| Вежбе:   * Транспорт горива и мазива * Мере заштите при транспорту горива и мазива * Примена обновљивих извора енергије |
| **Кључни појмови:**  Транспорт горива и мазива, обновљиви извори енергије |
| **Опасне материје** | * дефинише појам опасних материја * класира опасне материје * опише основна својства класа опасних материја * наведе међународне и националне прописе који регулишу транспорт опасних материја * објасни обележавање амбалаже и возила за транспорт опасних материја * опише листице опасности * опише остале ознаке на возилима за транспорт опасних материја * разврста возила за превоз опасних материја * разликује возила за транспорт опасних материја према класама | * Појам опасних материја * Класификација опасних материја * Основна својства класа опасних материја * Међународни и национални прописи који регулишу транспорт опасних материја * Обележавање амбалаже за опасне материје (листице опасности) * Обележавање возила за транспорт опасних материја * Врсте возила за транспорт опасних материја * Документа за превоз опасних материја * Утовар и истовар опасних материја * Мере заштите при транспорту опасних материја * Упутства о посебним мерама безбедности |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * опише поступак утовара и истовара опасних материја * објасни мере заштите при транспорту опасних материја | Вежбе:   * Класификовање опасних материја * Листице опасности * Врсте возила за транспорт опасних материја * Ознаке на возилима опасних материја * Утовар и истовар опасних материја * Мере заштите при транспорту опасних материја |
| **Кључни појмови:**  Опасне материје, листице опасности, ознаке на возилима опасних материја |
| **Корозија и заштита** | * објасни процес корозије * разликује врсте корозије * разликује факторе који утичу на стварање корозије * опише мере заштите од корозије | * Појам и врсте корозије * Припрема предмета за заштиту од корозије * Заштита од корозије (галванизација, легирање...) |
| **Кључни појмови:**  Корозија |
| **Амбалажа** | * дефинише појам амбалаже * наведе поделе амбалаже * објасни задатке амбалаже * наброји функције амбалаже * разликује комерцијалну и транспортну амбалажу * опише материјале од којих се израђује амбалажа | * Појам и подела амбалаже * Задаци амбалаже * Функције амбалаже * Материјали од којих се израђује амбалажа |
| Вежбе:   * Избор амбалаже за различите врсте робе |
| **Кључни појмови:**  Амбалажа, врсте амбалаже, функција амбалаже |
| **Контрола робе** | * објасни појам контроле робе * наведе врсте контроле робе | * Појам контроле робе * Врсте контроле робе |
| Вежбе:   * Контрола робе |
| **Кључни појмови:**  Контрола робе, врсте контроле робе |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици/кабинету приликом чијег остваривања се одељење не дели на групе. Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Појам и класификација робе и терета – 7 часова
* Својства робе и терета – 8 часова
* Челик, метали и легуре – 6 часова
* Горива – 7 часова
* Мазива – 4 часова
* Грађевински материјали-4 часа
* Пољопривредни и прехрамбени производи-4 часа
* Остали материјали – 4 часа
* Еколошки аспекти – 5 часова
* Опасне материје –11 часова
* Корозија и заштита – 3 часова
* Амбалажа – 4 часа
* Контрола робе – 3 часа

Вежбе треба реализовати према препорученом фонду:

* Појам и класификација робе и терета-8 часова

1. Класификовање робе
2. Означавање робе адекватном ознаком

* Еколошки аспекти- 8 часова

1. Транспорт горива и мазива
2. Мере заштите при транспорту горива и мазива
3. Примена обновљивих извора енергије

* Опасне материје-12 часова

1. Класификација опасних материја
2. Листице опасности
3. Врсте возила за транспорт опасних материја
4. Ознаке на возилима опасних материја
5. Утовар и истовар опасних материја
6. Мере заштите при транспорту опасних материја

* Амбалажа-4 часа

1. Избор амбалаже за различите врсте робе

* Контрола робе-3 часа

1. Контрола робе

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и презентације са мултимедијалним садржајем. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру), практичном провером вештина.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад,

пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити тест у којем се проверавају нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара постигнућу ученика.

# Назив предмета: Технологија превоза

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 70 |  |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање ученика са начином превоза робе на железници
* развијање способности код ученика за решавање проблема при превозу робе и примени прописа који регулишу превоз робе у унутрашњем железничком сaoбраћају
* упознавање ученика са прописима који регулишу превоз робе у међународном железничком саoбраћају
* развијање способности код ученика за правилно попуњавање и вођење евиденција при превозу робе
* упознавање ученика са тарифским прописима
* развијање способности ученика за примену стручне терминологије у железничком саобраћају
* упознавање ученика са правима и обавезама превозника и корисника превоза у железничком саобраћају
* развијање вештина ученика за индивидуални и тимски рад (комуникативност, образлагање сопствених ставова, аргументовани дијалог)
* развијање одговорности, систематичности, прецизности и позитивног става према учењу
* развијање свести ученика о квалитету стеченог знања и потреби сталног усавршавањ

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Други**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Опште одредбе** | * наведе прописе којима се регулише делатност превоза робе * објасни намену постројења и уређаја у робном транспорту * наведе и класификује обрасце који се употребљавају за рад транспортне службе * наведе превозне исправе * наведе случајеве обуставе саобраћаја (транспортна ограничења) * наброји предмете искључене из превоза и предмете који се примају на превоз под одређеним условима | * Прописи о превозу * Постројења, уређаји и остала средства за рад * Обрасци који се употребљавају за рад транспортне службе * Превозне исправе * Обустава (ограничење) саобраћаја * Предмети искључени из превоза * Предмети који се примaју на превоз под одређеним условима   **Кључни појмови:**  прописи о превозу, обрасци у транспортној служби, превозне  исправе, предмети искључени из превоза и предмети који се условно примају на превоз |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Послови који претходе пријему робе на превоз** | * објасни процес припремних радњи које претходе пријему робе на превоз * објасни начин наручивања и примопредаје кола * објасни начин избора превозног пута * објасни обавезе пошиљаоца при паковању ствари * објасни начин прегледа товарног листа | * Наручивање кола * Избор и достава кола на утовар * Попуњавање товарног листа и његови прилози * Паковање ствари * Преглед товарног листа * Одређивање превозног пута |
|  |  | **Кључни појмови:**  Наручивање кола, товарни лист, паковање ствари, превозни пут |
| **Пријем пошиљака на превоз** | * објасни процедуру пријема робе на превоз * наведе евиденције која се воде при пријему робе на превоз * објасни процес утврђивања масе пошиљке * објасни начин изрчунавања границе товарења * опише поступак олиставања кола * опише поступак пломбирања кола * дефинише начин закључивање уговора о превозу | * Пријем пошиљака на превоз и проверавање садржине пошиљке * Утовар робе * Утврђивање и проверавање масе пошиљке. * Стављање листица на кола * Затварање и пломбирање кола * Закључивање уговора о превозу |
|  |  | **Кључни појмови:**  Пријем пошиљака на превоз, магацинска књига отправљања, пломбирање кола, листице, товарни листови |
| **Превоз пошиљака** | * објасни поступак превожења пошиљака и успутне манипулације * објасни поступак предаје пошиљака на превоз * објасни поступак предаје пошиљака у прелазним станицама * наброји пошиљке које захтевају праћење и објасни услове под којим се пошиљке прате | * Отпрема пошиљака возовима * Превожење, успутне манипулације * Предаја пошиљака станицама * Праћење пошиљака * Предаја пошиљака у прелазним (граничним) станицама   **Кључни појмови:**  Превоз пошиљака, предаја пошиљака |
| **Послови који се односе на издавање робе** | * објасни начине извештавања примаоца о приспећу пошиљке * објасни поступак искупљења товарног листа * обајсни поступак издавања робе * наведе обрасце за издавање робе | * Припрема за издавање приспелих пошиљака * Извештавање примаоца о приспећу пошиљке * Искупљење товарног листа * Издавање и одношење робе |
|  |  | **Кључни појмови**:  Издавање робе, товарни лист |
|  | * објасни одговорност железнице | * Закон о уговорима о превозу у железничком саобраћају |
|  | * наведе обавезе корисника превоза у извршењу превоза | * Одговорност железнице и обавезе корисника превоза у |
| **Законски прописи** | * дефинише одговорност железнице за губитак, делимичан   губитак, оштећење ствари | извршењу превоза   * Право и обавезе железнице према кориснику превоза и |
|  | * наведе рокове испоруке | обратно |
|  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | * Одговорност железнице за губитак, делимичан губитак или оштећење ствари. * Случајеви када се железница ослобађа одговорности.   **Кључни појмови:**  Одговорност железнице, обавезе корисника, губитак, оштећење  ствари | |
| **Посебни случајеви у превозу робе** | * објасни процес продаје робе неиспоручене робе, вишкова а и нађене робе * објасни посебне случајеве у превозу робе * дефинише претег и поступак са претегом * објасни начин измене уговора о превозу и случајеве у којима је то могуће * наведе сметње при превозу и издавању пошиљке | * Продаја робе * Прекорачење границе товарења кола-претег. * Измена уговора о превозу * Сметње при превозу * Сметње при издавању   **Кључни појмови:**  Продаја робе, сметње при превозу, сметње при издавању, измена уговора о превозу | |
| **Посебне врсте пошиљака** | * наведе посебне врсте пошиљака * објасни начине превоза опасних материја и предмета по   RID–у   * опише начин превоза пошиљака ороченог превоза * дефинише начин склапања уговора код договореног превоза * наведе технологије интегралног транспорта | * Превоз посебних врста пошиљака * Превоз опасних материја и предмета по RID–у. * Превоз пошиљака ороченог превоза * Договорени превоз * Примена технологија интегралног транспорта   **Кључни појмови:**  Опасне материје, орочени превоз, договорени превоз | |
|  | * наведе прописе у делатности превоза терета | * Железничка тарифа |  |
|  | * наведе железничке тарифе у делатности превоза терета | * Појам пошиљке |  |
|  | * објасни услове превоза и начин рачунања превознине | * Начини превоза. |  |
|  | * наведе основне елементе за рачунање превознине | * Тарифски системи. |  |
|  | * дефинише превозне трошкове | * Тарифска начела. |  |
|  |  | * Тарифа за превоз робе |  |
|  |  | * Услови превоза и рачунање превознине. |  |
|  |  | * Класификација робе |  |
| **Тарифске одредбе** |  | * Именик железничких станица. |  |
|  |  | * Даљинар за превоз робе |  |
|  |  | * Путоказ |  |
|  |  | * Ценовник железничких услуга. |  |
|  |  | * Накнаде за доставу кола на посебне и | индустријске |
|  |  | колосеке |  |
|  |  | * Превозни трошкови |  |
|  |  | * Основни елементи за рачунање превознине |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Кључни појмови:**  Делови тарифа, пошиљка, начин превоза, тарифски систем, услови  превоза, даљинар, класификација робе, путоказ, ценовник, превозни трошкови, превознина |
| Међународни прописи | * наведе регулативу у делатности железничког превоза терета и пратећих активности у саобраћају као и међународне организације које се баве железничким саобраћајем * наведе разлоге искључивања предмета из превоза * објасни начине измена уговора о превозу * објасни сметње при превозу и сметње при издавању | * Опште одредбе. * Важење и примена конвенције СОТIF и СIМ-а. * Предмети искључени из превоза * Предмети који се примају на превоз под одређеним условима. * CIM Товарни лист. * Измена уговора о превозу. * Сметње при превозу и при издавању.   **Кључни појмови:**  СОТIF, СIМ, искључење из превоза, измена уговора, сметње |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставукоја се реализује у кабинету или у учионици опремљеној рачунаром и пројектором. Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* опште одредбе 15 часова
* послови који претходе пријему робе на превоз - 5 часова
* пријем пошиљака на превоз - 10 часова
* превоз пошиљака - 3 часа
* послови који се односе на издавање робе - 5 часова
* законски прописи - 3 часа
* посебни случајеви у превозу робе - 8 часова
* посебне врсте по шиљака - 7 часова
* тарифске одредбе - 7 часова
* међународни прописи - 7 часова

Током обраде тема инсистирати на исправној терминологији, давати сличне или сродне термине из других области. Подстицати ученике да користе различиту литературу, интернет и самостално истражују занимљивости из теме која се обрађује, индивидуално или у групама.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру), практичном проверома вештина.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Технологија превоза

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| III | 70 |  |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* развијање способности код ученика да примене тарифске прописе и законе при отпреми путника и пртљага у унутрашњем саобраћају
* упознавање ученика са правном терминологијом у железничком саобраћају
* упознавање ученика са правима и обавезама превозника и корисника превоза у железничком саобраћају
* развијање вештина код ученика неопходних за индивидуални и тимски рад (комуникативност, образлагање сопствених ставова, аргументовани дијалог)
* развијање одговорности, систематичности, прецизности и позитивног става према учењу
* развијање свести ученика о квалитету стеченог знања и потреби сталног усавршавања

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Средства и постројења за организацију железничког путничког саобраћаја** | * неведе техничка средства и постројења намањенапутничкомсаобраћају * наведе комерцијалне операције за превоз путника * објасни организацију рада у железничким станицама * наведе средства за рад путничке благајне * наведе и објасни поделу образаца * наведе серије путничких кола * наведе рангове возова у саобраћајном и тарифском погледу | * Станична постројења за превоз путника * Организација рада у железничким станицама * Средства за рад путничке благајне * Обични, продајни, строгоурачунати и строгоконтролисаниобрасци * Серије путничких кола (A, B, AB, Ac, Bc, AcBc, WLA, WLB, WLAB, AR, BR, WR, D, DD) и њихове карактеристике * Рангови возова у саобраћајном и тарифском погледу   **Кључни појмови:**  Вестибил, пословник о раду станице, стригоурачунати и строгоконтролисани обрасци, кола са седиштима, кушет кола, спаваћа кола |
| **Ред вожње** | * наведе материјал реда вожње * одреди елементе реда вожње коришћењем „Курир“-а * одреди елементе реда вожње коришћењем СТУ Део А | * Коришћење материјала реда вожње за: * одређивање тачног времена поласка и доласка воза по задатим елементима * одређивања ранга и састава воза по задатим елементима |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * одреди најбоље везе у случају када не постоји директан воз на траженој релацији коришћењем „Курир“-а | − одређивање најкраће гвремена чекања у случају преседања Кључни појмови:  Курир, саобраћајно транспортно упутство |
| **Тарифскип рописи у унутрашњем саобраћају** | * објасни законску основу превоза путника у унутрашњем саобраћају * објасни права и дужности путника * објасни одговорност, права и дужности превозиоца * наведе рокове важења возних карата у унутрашњем саобраћају * наведе обрасце који се у унутрашњем саобраћају користе као возне карте * наведеделовепутничкетарифе * наведе повластице, начин и условењиховеупотребе * објасни превоз путника у колима са лежајима и колима за спавање * објасни услугу у колима за ручавање и бифе колима * објасни прекид путовања * објасни превоз путника градском железницом * објасни превоз путника музејско-туристичких возова   “Плави воз”,”Романтика” и “Носталгија”   * објасни превоз железничког особља * објасни путовање по понудама „Ужице флексипас“ и   „Србија флексипас“   * објасни путовање са картицама за повлашћену вожњу * наведе поделу претплатних карата и објасни начин и услове њиховог коришћења | * Делови ЗУПЖ-а који се односе на превоз путника * Права и дужност ипутника и превозиоца, обавезе превозиоца * Услови превозапутника у унутрашњемсаобраћају (опште одредбе) * Возне исправае и возне цене (врсте возних исправа и начини издавања, подаци на возним исправама, коришћење и контрола возних карата, рок важења возних карата) * Доплате * Законске и комерцијалн еповластице, услови за њихово коришћење   **Кључни појмови:**  ЗУПЖ, услови превоза, путничка тарифа, повластице, возне, доплатне карте |
| **Превоз пртљага и резервације** | * објасни опште и посебне одредбе превоза пртљага * објасни начин чувања пртљага * објасни превоз паса и малих кућних љубимаца * објасни резервисање седишта, лежаја и постеља | * ручни пртљаг * превоз паса и малих кућних љубимаца * пријем и издавање пртљага * одговорност превозиоца приликом чувања пртљага * пртљажна карта К-51   **Кључни појмови:**  Ручни пртљаг, превоз бицикли, превоз пијачних ствари, пртљажна карта |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада, критеријумом и начинима оцењивања. Упознати ученике са тим да се садржај овог предмета полаже кроз Државну матуру, на крају средњошколског школовања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу у кабинету или у учионици опремљеној рачунаром и пројектором. На часовима се задржати на нивоима знања дефинисана глаголима који су на нивоу разумевања. Садржаје употпунити примерима и ситуацијама из свакодневног живота. У раду са ученицима користити најразличитија наставна средства и изворе информација у циљу адекватнијег приступа ученицима и могућностима за лакше усвајање градива. Настава се реализује путем активности ученика кроз групни рад, рад у пару и индивидуалном раду. Од наставника се очекује да користи разне методе као што су: метода демонстрације; метода решавања задатака; издавање возних карата; метода разговора и усменог излагања. После уводних активности, у оквиру сваке теме наставник треба да презентује, мотивише и заинтересује ученике за сваку тему. Задатак наставника је и да подстиче заинтересованост ученика за превоз железницом, видом саобраћаја који не загађује животну средину, као феномен који се тиче свих људи и утиче на њихов приватни и на професионалан живот. Тематика се може посматрати са становишта некад и сад, као и кроз димензију локално – глобално. У уквиру блок наставе препоручује се обилазак железничких станица које су отоврене за путнички саобраћај, тј. путничких благајни. У четвртом разреду то мора бити станице у којој се обавља међународни путнички саобраћај.

# Препоручени број часова по темама:

* Средства и постројења за организацију железничког путничког саобраћаја - **10 часова**
* Ред вожње - **10 часова**
* Тарифски прописи у унутрашњем саобраћају - **40 часова**
* Превоз пртљага и резервације - **10 часова**

У оквиру теме ***Средства и постројења за организацију железничког путничког саобраћаја*** ученици ће заједно са професором радити на стицању знања о техничким средставима и постројењима која се користе у путничком саобраћају, ако и о организацији рада на железничким станицама.

У оквиру теме ***Ред вожње*** ученици треба да науче шта све спада у материјал реда вожње, као и да се упознају са поједином материјалима појединачно (путнички ред вожње „Курир“, СТУ, изводи из путничког реда вожње). Уз помоћ наставника, учееници треба да науче самостално користе „Курир“, и СТУ део А. Ученике треба оспособљавати на самосталан рад, а у случају отежаног усвајања знања и вештина наставник треба да подстиче вршњачко учење кроз рад у пару. Инсистирати на прецизности и тачности у раду. Кроз пример Реда вожње објаснити зашто је тачност и прецизност важна.

У оквиру теме ***Тарифски прописи у унутрашњем саобраћају*** ученици ће се кроз наставу упознати са законском основом превоза путника железницом, путничком тарифом, као и са тарифским прописима који важе у унутрашњем саобраћају. Ученици треба да буду упознати са свим понудама повластицама које важе на мрежи пруга Србија Воз-а. Ученици треба да науче које се возне исправа користе при отпреми путника, рок важења возних карата, као и како се рачунају возне цене. Инсистирати на прецизности, уредности и тачности у раду.

У оквиру теме ***Превоз пртљага и резервације*** ученикеи упознати са превозом пртљага, појмом ручног и прекомерног ручног пртљага, начином резервација седишта, лежаја и постеља.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Наставник континуирано прати и вреднује постигнућа ученика користећи поступке вредновања који су у функцији даљег учења а то су: процес учења и напредовања, резултати које ученик остварује, начин на који долази до резултата, сарадњу, иницијативу, упорност и ангажовање. Наставник редовно бележи све активности ученика и информише ученике о постигнутим резултатима и напредовању.

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Наставник треба да мотивише ученике да размишљају о решењима, узроцима и последицама, охрабрује их да постављају питања, развија самосталност и самопоуздање ученика. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (посебно на часовима вежби); постављање питања и/или давање одговора у складу са контекстом који се објашњава; решавањем задатака на вежбама; тестове практичних вештина, праћење постигнућа исхода, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива. Посебну пажњу обратите на часовима на којима гостују експерти из појединих области, вреднујте активност ученика који постављају питања и аналитички разговарају, као и њихову заинтересованост и мотивисаност на часовима блок наставе ван школе.

За сумативно оцењивање примењивати што различитије технике: усмене провере знања, тестови знања, тестови за проверу практичних знања и вештина (за теме

„Ред вожње“ и „Тарифски прописи у унутрашњем саобраћају“), активност на часу, домаћи задаци, праћење постигнућа исхода, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива итд. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој

резултат и учење. Ученици би требало да решавају задатке који садрже новине тако да ученици могу да примене стечена знања и вештине. У вредновању наученог треба користити различите инструменте, а избор зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Технички системи безбедности железничког саобраћаја

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| III | 105 | 70 |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање ученика са основним појмовима и принципима рада уређаја за контролу заузетости колосека
* упознавање ученика са називима, врстама и начину рада скретничких поставница
* упознавање ученика са врстама и поделом сигнала
* оспособљавање ученика да воде рачуна о безбедном кретању воза у станичном подручју и на отвореној прузи
* упознавање ученика са уређајима за регулисање и обезбеђење саобраћаја на местима укрштања железничког и друмског саобраћаја
* упознавање ученика са начинима фoрмирања путева вожње ,
* оспособљавање за употребу станичних поставница Електричних уређаја станичне централизације
* упознавање ученика са уређајима за регулисање и обезбеђење саобраћаја на међустаничном
* упознавање ученика са уређајима за аутоматизацију рада ранжирних станица
* упознавање ученика са уређајима за аутоматско заустављање воза
* оспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима, даљем школовању и у пракси

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија: **105 часова;** Вежбе: **70 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
|  | * објаснинаменуструјних шинских кола | * Основни елементи горњег строја |
|  | * наведекарактеристике, делове и принцип рада | * Мере безбедности ученика приликом кретању у станичном |
|  | нормално отворених и нормално затворених струјних шинских | подручју и на отвореној прузи |
|  | кола када је колосек слободан и заузет | * Електрично струјно шинско коло са изолованим и без |
| **Уређајиза контролу** | * наведе особине шинских струјних кола без изолованих | изолованих састава |
| **одсека** | састава | * Струјних шинских кола нормално затворена |
|  | * објаснинаменубројача осовина | * Струјних шинских кола нормално отворена |
|  | * наведе карактеристике, делове, принцип рада | * Шинска струјна кола без изолованих састава |
|  | магнетног шинског контакта када је колосек слободан | * Магнети бројач осовина |
|  |  | * Електронски бројач осовина |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * наведе карактеристике, делове, принцип рада магнетног шинског контакта када је колосек заузет * наведе карактеристике, делове, принцип рада електронског бројача осовина када је колосек слободан * наведе карактеристике, делове, принцип рада електронског бројача осовина када је колосек заузет | Вежбе:   * Попречни пресек једноколосечне пруге * Слободан профил пруге * Струјна шинска кола на станици једноколосечне пруге * Бројач осовина * Идентификација уређаја за контролу заузетости колосека у станицама (обилазак станице) |
| **Кључни појмови:**  Струјно шинско коло,магнетни шински контакт, електронски шински контакт, отпреми и пријемни калем |
|  | * објасниулогу и употребу скретничке браве | * Скретница |
|  | * наведенамену исклизнице | * Исклизница |
|  | * објасниулогуи начин употребе скретничких поставних | * Скретничке браве |
|  | справа | * Механичке поставне справе |
|  | * објасни деловеМеханичке поставне справе и како се | * Електромоторне скретничке поставне справе |
|  | она употребљава | * Хидрауличне скретничке поставне справе |
|  | * објасни делове, принцип рада Електромоторне | * Скретничке поставне справе за возове великих брзина |
|  | скретничке поставне справе како у редовној ситуацији тако и у | Вежбе: |
|  | случају сметњи и квара | * Скретница-цртање и обележавње делова ако је поставаљена |
| **Уређаји за осигурање скретнице** | * објасни делове, принцип радаХидрауличне скретничке поставне | за правац   * Скретница-цртање и обележавње делова ако је поставаљена за скретње |
|  |  | * Скретница и вожње воза приликом пресечења скретнице |
|  |  | * Скретничка поставна справа |
|  |  | * Прекретање скретница у станицама (обилазак станице) |
|  |  | **Кључни појмови:** |
|  |  | Скретница,исклизница, скретничке браве, поуздано закључане |
|  |  | скретнице,поуздано притврђене скретнице, притврђене |
|  |  | скретнице,пререзиве скретнице,пресечене скретнице, механичке |
|  |  | поставне справе, електромоторне скретничке поставне справе, |
|  |  | хидрауличне скретничке поставне справе |
|  | * објасниподелусигнала | * Подела сигнала према конструкцији |
|  | * објасни врсту и намену Главних сигнала, Граничног | * Подела Главних сигнала према месту уградње |
| **Сигнали** | колосечног сигнала и маневарских сигнала   * објасни избор боја за сигналне знаке | * Подела Главних сигнала према броју сигналних знакова * Сигнални занци Главних сигнала |
|  |  | * Гранични колосечни сигнал |
|  |  | * Маневарски сигнали |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Вежбе:   * Цртање Главних сигнала и сигналних знакова које он показују * Цртање Граничног колосечног сигнала и сигналних знакова које показују * Цртање Маневрских сигнала, сигналних знакова које показују |
| Кључни појмови:  Сигнал, сигнално средство,стални сигнал,улазни излазни , просторни  и заштитни сигнал,једнозначни сигнални знак,двозначни сигнални знак, гранични колосечни сигнала, маневраски сигнал |
| **Путеви вожње воза** | * дефинише основне појмове улазног пута вожње * дефинише основне појмове излазог пута вожње * дефинише основне појмове пролазног пута вожње * дефинише основне појмове маневарског пута вожње воза * скицира елементе улазног пута вожње у зависности од колосека на који воз улази * скицира елементе излазног пута вожње у зависности од колосека на који воз излази * скицира елементе пролазног пута вожње * скицира елементе маневарски пут вожње воза | * Улазни пута вожње воза * Излазни пута вожње воза * Пролазни пут вожње воза * Улазак на колосека који је подељен * Маневарски пут вожње воза |
| Вежбе:   * Улазни пут вожње * Излази пут вожње * Пролазни пут вожње |
| **Кључни појмови:**  Улазни сигнал,прва улазна скретница,последња скретница у путу вожње, улазни колосек,излазни колосек,излазни сигнал,гранични колосечни сигнал,маневарски сигнал,пут претрчавања |
| **Табела зависности** | * наведе делове табеле зависности * објасни везу између свих путева вожњи * наведе све скретнице у путу вожње * наведе све скретнице у бочној заштити и исклизнице * означи све заузете изоловане одсеке * наведе сигналне знаке Главних сигнала у путу вожње а и у бочној заштити * попуни поља у табели зависности | * Ознаке за различите путеве вожње воз * Обележавање скретнице и њени положаји * Облежавање скретничких и колосечних одсека * Облежавање сигнала * Табеле зависности |
| Вежбе:   * Израда и попуњавање табеле зависности за задату шему станице |
| **Кључни појмови:**  Изоловани одсек,изклизница,словне и бројчане ознаке путева вожње,словне и бројчане ознаке сигнала,сигнални знаци главних сигнла,ознака за дозвољену истовремену вожњу,ознака за забрањену истовремену вожњу,ознака за заузет колосек,ознака за положај  скретнице,пут претрчавања |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * дефиниши путне прелазе | * Путни прелази и ниво осигурања путног прелаза |
|  | * објасни ниво осигурања путних прелаза | * Основни принципи изградње аутоматских уређаја за |
|  | * објасни основне принципе изградње аутоматских | осигурање путних прелаза |
|  | уређаја за обезбеђење путних прелаза и израчуна параметре | * Параметри путног прелаза |
|  | путног прелаза | * Начин осигурања путних прелаза са аспекта учесника |
|  | * нацрта и објасни сигнална средстава за учеснике у | друмског саобраћаја |
|  | друмском саобраћају када се приближавају путном прелазу | * Начин осигурања путних прелаза са аспекта учесника из |
|  | * нацрта и објасни сигнална средстава у железничом | железничког саобраћаја |
| **Уређаји за регулисање и обезбеђење саобраћаја на местима укрштања железничког и друмског саобраћаја** | саобраћају а битна за безбедно кретање преко путног прелаза | ВЕЖБЕ:   * Шематски приказ једноколосечне пруге и сигнала за контролу уређаје на путним прелазина ако су они осигурани контролним сигналом и исправни су * Шематски приказ једноколосечне пруге и сигнала за контролу уређаје на путним прелазима ако су они осигурани |
|  |  | контролним сигналом и у квару су |
|  |  | * Шематски приказ двокололосечне пруге и сигнала за |
|  |  | контролу уређаје на путним прелазина ако се контролишу из стално |
|  |  | поседнутом службеног места |
|  |  | **Кључни појмови:** |
|  |  | Путни прелаз,зауставни пут,укључна тачка,трептач, андрејин |
|  |  | крст,браник,полубраник, контролни сигнал, укључна тачка са |
|  |  | даљинском контролом,почетак зауставног пута |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Станични сигнално –**  **сигурносни уређаји** | * наведеврсте станичних поставница * дефинише приципе рада механичке сигналне –   сигурносне станичне поставница   * дефинише приципе рада електромеханичке сигналне –   сигурносне станичне поставница   * дефинише приципе рада уређаја међусигналне зависности * дефинише приципе рада сигналне –сигурносне зависности скретница и сигнала * дефинише приципе рада сигналне –сигурносне централизоване станичне поставница * употребљава групне тастере * употребљава тастере приволе * употребљава тастере и показиваче путног прелаза * користи тастере локалног рада * води рачуна о показивачима напојног уређаја и тастерима искључења аларма * употребљава тастере сметње на поставници * постави пут вожње воза * објасни и по потреби укључи аутоматски режим рада у станици * објасни поступак предаје стничне поствнице телекоманди * објасни зависност станичног уређаја и уређа за утоматско осигурање путних прелаза | * Механички и електромеханички сигнално –сигурносни уређаји * Сигнално –сигурносни уређаји међусигналне зависности * Сигнално –сигурносни уређаји зависности скретница и сигнала * Сигнално –сигурносни уређаји комплетне центраизације свих елемената СС технике * Комадна поставница „SIMENS-EI” * Групни тастери * Групни тастери приволе * Тастери и показивачи путног прелаза * Тастери локалног рада * Тастери и показивачи напојног уређаја и тастери искључења аларма * Тастери унутар колосечне слике * Тастери сметње на поставници * Постављање путева вожње * Укључење аутоматског режима рада у станици * Поступак предаје станичне поставнице и телекомадне поставнице * Зависност станичног уређаја и уређаја за аутоматско осигурање путних прелаза | | | |
| ВЕЖБЕ:   * Постаљање улазног пута вожње * Постаљање излазног пута вожње * Постаљање пролазног пута вожње * Обилазак железничке станице поставнице SIMENS-EI” | и | коришћење | станичне |
| **Кључни појмови:**  Улазни сигнал,прва улазна скретница, последња скретница у путу вожње, улазни колосек,излазни колосек, излазни сигнал, гранични колосечни сигнал, маневарски сигнал, пут претрчавања,механичка сигнална поставница, механички и електромеханички сигнално – сигурносни уређаји,сигнално –сигурносни уређаји међусигналне зависности,сигнално –сигурносни уређаји зависности скретница и сигнала, сигнално –сигурносни уређаји комплетне,централизације свих елемената СС технике,комадна поставница „SIMENS-EI”  ,групни тастери,групни тастери приволе,тастери и показивачи путног прелаза,тастери локалног рада,тастери и показивачи напојног уређаја и тастери искључења аларма,тастери унутар колосечне слике,тастери  сметње,аутоматски режим рада у станици | | | |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * нацрта шему међустаничног растојања ако се користе | * Врсте и осигурање међустаничног растојања |
|  | уређаји међустаничне зависности | * Уређаји међустаничне зависности |
|  | * објасни намену одјавнице и њену локацију | * Регулисање саобраћаја помоћу одјавнице |
| **Уређаји за регулисање и обезбеђење саобраћаја на међустаничном растојању** | * објасни саобраћаја на пругама опремљеним аутоматским пружним блоком | * Уређаји аутоматског пружног блока |
| **Кључни појмови:**  Уређаји међустаничне зависности, бројач осовин, тражење приволе, давање приволе, одјавница, аутоматски пружни блок, просторни сигнали, зауставни пут, саобраћајна граница, блок кућица |
|  |  | ВЕЖБЕ: |
|  |  | * Уређаји међустаничне зависности |
|  |  | * Аутоматски пружни блок |
|  | * наведе задатке и врсте ауто-стоп уређаја | * Преглед система за пренос дејства на воз |
|  | * опише појединесаставне елементе и принцип рада | * Основни елементи и принцип радаиндуктивних аутостоп |
|  | ауто-стоп уређаја | уређаја |
| **Уређаји за аутоматско заустављање воза** | * објасни поступак када уређај не делује на воз * наведе примерепримене на мрежи пруга * објасни поступак прегледа исправности уређаја | ВЕЖБЕ:   * Нацрта локацију ауто- стоп уређаја на мрежи пруга * Попуни општи налог ако је вожња по налогу |
|  |  | **Кључни појмови:** |
|  |  | Ауто-стоп, локомотивски део ауто-стопа, пружни део ауто- |
|  |  | стопа,тастер вожња по налогу, бализа |
|  | * наведе задатке у ранжирној станици | * Општи појмови о ранжирним станицама |
|  | * објасни улогу пријемног парка , ранжирног и | * Сигнално – сигурносни уређаји за регулисање саобраћаја у |
|  | отпремног парка | ранжирној станицаи |
|  |  | * Уређаји за аутоматски попис воза |
| **Уређаји за** |  | * Аутоматизација рада спушталице ранжирне станице Београд |
| **аутоматизацију рада** |  |  |
|  |
| **ранжирних станица** |  | ВЕЖБЕ: |
|  |  | * Обилазак постројења у Ранжирној станици |
|  |  | * Сигнал на спушталици |
|  |  | **Кључни појмови:** |
|  |  | Ранжирна станица,сигнал на спушталици,ретардери |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу и вежбе. Теоријска настава се реализује у кабинету или у учионици опремљеној рачунаром и пројектором.

Вежбе се реализују у учионици опремљеној рачунаром и пројектором, моделима и на железничком подручју. Теоријску наставу и вежбе реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Уређаји за контролу одсека – 8часова (Т)
* Уређаји за осигурање скретнице– 6 часова (Т)
* Сигнали– 12 часова (Т)
* Путеви вожње воза – 12 часова (Т)
* Табела зависности – 20 часова (Т)
* Уређаји за регулисање и обезбеђење саобраћаја на местима укрштања железничког и друмског саобраћаја – 10 часова (Т) Станични сигнално –сигурносни уређаји – 20 часова (Т)
* Уређаји за регулисање и обезбеђење саобраћаја на међустаничном растојању- 6 часова
* Уређаји за аутоматско заустављање воза 4 часа (Т)
* Уређаји за аутоматизацију рада ранжирних станица7 часова (Т)

Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду:

* Уређаји за контролу одсека- 6 часова:

1. Попречни пресек једноколосечне пруге 1 час

Ученик добија задатак да нацрта попречни пресек једноколосечне пруге и изкотира неопходне димензије

1. Слободан профил пруге 1 час

Ученик добија задатак да нацрта и обележи димензије слободног профила

1. Струјних шинских кола на станици једноколосечне пруге 1 час

Ученик добија задатак да нацрта и обележи све делове у станици које треба да постоје струјна шинска кола

1. Бројач осовина 1 час

Ученик добија задатак да нацрта и обележи све делове у станици које треба да постоје бројачи осовина

1. Идентификација уређаја за контролу колосека у станицама (обилазак станице)2 часа

Ученици обилазе станицу и дужни су да напишу извештај и скицирају ознаке за струјана шинска кола или бројаче осовина

* Уређаји за осигурање скретнице – 6 часова

1. Скретница-цртање и обележавње делова ако је постављена за правац 1 час

Ученик добија задатак да нацрта скретницу постављену за вожњу у правац и на њој обележава све потребне делове

1. Скретница-цртање и обележавње делова ако је поствљена за скретње 1 час

Ученик добија задатак да нацрта скретницу постављену за вожњу у скретање и на њој обележава све потребне делове

1. Скретница и вожње воза приликом пресечења скретнице1 час

На већ нацртаним шемам , из предходне вежбе, ученици су дужни да уцртају смер кретања воза да би се реализовало пресечење скретнице

1. Скретничка поставна справа1 час

Цртање делова скретничке електромоторне справе или хидрауличне скретничке поставне справе

1. Прекретање скретница у станицама (обилазак станице) 2 часа

У зависности од станице обиласка , ученици ће присуствовати прекретању скретнице даљинским путем и на лицу места.

* Сигнали 4 часа

1. Главни сигнали 2 часа

Ученик добија задатак да нацрта Главне сигнале и сигналне знакове које може показивати

1. Гранични колосечни сигнал 1 час

Ученик добија задатак да нацрта Гранични колосечни сигнал и сигналне знакове које може да показује

1. Маневарски сигнали

Цртање Маневарских сигнала и сигналних знакова које показују 1 час

* Путеви вожње воза 6 часова

1. Улазни пут вожње воза 2 часа

Цртање главних сигнала и њихових сигналних знакова за улазак на различит број колосека станице једноколосечне и двоколосечне пруге. Цртање главних сигнала и њихових сигналних знакова ако воз улази на први део подељеног колосека. Цртање главних сигнала и њихових сигналних знакова ако воз улази на заузет колосек .

1. Излазни пут вожње 2 часа

Цртање главних сигнала и њихових сигналних знакова за излазак са колосека вожњом у правцу а други пример је излазна вожња у скретњу

1. Пролазни пу вожње 2 часа

Цртање главних сигнала и њихових сигналних знакова ако воз пролази станицу главним пролазним колосеком а у другом случају неправилним главним пролазним колосеком

1. Цртање сигнлних знакова на маневарким и главним сигналимаза различите маневарске путеве вожње произвољних станица1 час

* Табела зависности 12 часова

1. Израда и попуњавање табеле зависности за задату шему станице 12 часова

Ученик добија шему станице за коју треба да попуни табелу зависности. Прво треба на шеми станице да обележи све колосеке и скретнице, сигнале и изоловане одсеке и запише који све путеви вожње могу бити у тој станици.. Други корак је прављење одређеног броја рубрика тј заглавља које треба да поседује табела зависности. Попуњавање табеле зависности се реализује за сваки предвиђен пут вожње.

* Уређаји за регулисање и обезбеђење саобраћаја на местима укрштања железничког и друмског саобраћаја4 часова

1. Путни прелази чији се рад контролише помоћу контролног сигнала 2 часа

Ученик треба да шематски прикаже једноколосечну пругу и сигнале за контролу уређаја на путним прелазина ако су они осигурани контролним сигналом и исправни су , односно ако су уређаји у квару у другом примеру

1. Путни прелази чији се уређаји контролишу из стално поседнутог службеног места 2 часа

Ученик треба да шематски прикаже двоколосечну пругу и сигнале за контролу уређаја на путном прелазу ако се контролишу из стално поседнутог службеног места 2 час

* Станични сигнално –сигурносни уређаји 14 часова

1. Постављање улазног пута вожње 4 часа

Ученици на макети станичне поставнице постављају улазни пут вожње: ако станица има излазне сигнале,ако станица има граничне колосечне сигнале ако воз улази на заузет колосек. Сваки ученик треба да напише и извештај у свесци о употребљеним тастерима .

1. Постављање излазног пута вожње 4 часа

Ученици на макети станичне поставнице постављају излани пут вожње: ако станица има излазне сигнале,ако станица има групни излазни. Ученици вежбају тражење и давања приволе. Сваки ученик треба да напише и извештај у свесци о употребљеним тастерима .

1. Постављање пролазног пута вожње 2 часа

Ученици на макети станичне поставнице постављају пролазни пут вожње: ако станица има излазне сигнале. Ученици вежбају тражење и давања приволе. Сваки ученик треба да напише и извештај у свесци о употребљеним тастерима .

1. Обилазак станице и коришћење станичне поставнице SIMENS-EI” 4 часа

Ученици обилазе железничку станицу и прате рада отправника возова како поставља путеве вожње воза , дужни су да напишу своја запажања.

* Уређаји за регулисање и обезбеђење саобраћаја на међустаничном растојању - 6 часова

1. Уређаји међустаничне зависности 2 часа

Ученице у пару раде тражење и давање приволе и цртају међустанично растојање на коме су уређаји међустаничне зависности.

1. Аутоматски пружни блок 4 часа

Ученици обилазе пругу која има аутоматски пружни блок и надзиру начин промене сигналних знакова. Цртају међустанично растојање , просторне сигнале.

* Уређаји за аутоматско заустављање воза 4 часа

1. Ауто- стоп уређај локација на мрежи пруга 2 часа

Ученим има задатак да нацрта локацију ауто- стоп уређаја на задатој мрежи пруга.

1. АС у квару 2 часа

Ученик треба да попуни општи налог ако је уређај АС у квару

* Уређаји за аутоматизацију рада ранжирних станица 8 часова

1. Ранжирна станица Београд 6 часова Обилазак постројења у Ранжирној станици Београд
2. Сигнал на спушталици 2 часа

Цртање свих сигнала који су уочени приликом обиласка Ранжирне станице Беогад

Током обраде тема инсистирати на идентификацији датог садржаја на приказаним шемама, склоповима и уређајима. Инсистирати на исправној терминологији, давати сличне или сродне термине из других области. Подстицати ученике да користе различиту литературу, интернет и самостално истражују занимљивости из теме која се обрађује, индивидуално или у групама.

Вежбе осмислити тако да ученици раде самостално или у пару, или под надзором железничког радника уколико иду на железничко подручје и у складу са могућностима и сложеношћу теме. Садржај вежби треба да буде демонстрација неких теоријских принципа у пракси или поређење и анализа разних модела, принципа, својстава. Пре сваке вежбе припремити ученике, објаснити циљ вежбе, ефекте и очекиване резултате. Објаснити критеријуме оцењивања и начин израде. Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру), практичном проверома вештина.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Технички системи безбедности железничког саобраћаја

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV | 62 | 2 |  | 30 |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање ученика са основнимпојмовима електронске станичне поставнице
* оспособљавање ученика да користе електронске станичне поставнице
* упознавње ученика са поделом и наменом телекомуникационих постројења
* оспособљавање ученика да воде рачуна о мери заштите при раду на телекомуникационим и сигнално –сигурносним уређајима
* оспособљавање ученика да знају да употребе телекомуникациона постројења
* оспособљавање ученика да примене стечена знања у другим предметима и у пракси

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Четврти**

Годишњи фонд часова: Теорија: **62 часа;** Вежбе: **2 часа;** Блок настава: 3**0 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Електронске станичне поставнице** | * објасни елементе станичне електронске поставнице * дефинише приципе рада сигналне –сигурносне * употребљава групне тастере * употребљава тастере приволе * употребљава тастере и показиваче путног прелаза * води рачуна о показивачима напојног уређаја и тастерима искључења аларма * употребљава тастере сметње на поставници * постави пут вожње воза * објасни зависност станичног уређаја и уређа за утоматско осигурање путних прелаза | * Елементи станичне поствнице * Улазни пута вожње воза * Излазни пута вожње воза * Пролазни пут вожње воза * Улазак на колосека који је подељен * Маневарски пут вожње * Тражење приволе |
| **Кључни појмови:**  Улазни сигна, излазни сигнала,привола,маневарски сигнал,колосек,путни прелази |
| Учење кроз рад /БЛОК  Електронска поставница |
| **Телекоманда** | * објасни улогу телекоманде * наведе услове која станица мора да испуни да се укључи у телекоманду * наведе делове телекоманде * објасне принцип рада | * Телекоманда * Даљинско управљње саобраћајем |
| **Кључни појмови:**  Телекоманда,центар даљинског управљања,радио-диспечерска веза,пано,комадна тастатура |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Телекомуникациони систем ЖС** | * објасни начин преноса сигнала * објасни принцип рада телефона | * Основни облици преноса сигнала електричним путем * Преноса телеграфских и телефонских преноса података * Мере заштите при раду на телекомуникационим и сигнално   –сигурносним уређајима |
| **Кључни појмови:**  Информације, предајни уређај, преносни медију, сметње на уређајима, пријемник |
| **Железничка телеграфска постројења** | * објасни принцип рада телеграфа * нацрта и шематски прикаже мрежу телеграфски х централа * састави телеграм * обавља послове и задатке у вези са преузимањем телеграма или фонограма од пошиљаоца , да их евидентира, отпреми другој станици посредством телекомуникационих уређаја евидентирањем у прописане обрасце и уручи примаоцу | * Преноса телеграфских преноса података * Телепринтери * Железничке телеграфске централе и мреже * Састављање телеграма,пријем, отпрема евидентирање у телеграфско –телефонски дневник |
| Учење кроз рада/БЛОК   * Учесници у телеграфско –телефонском саобраћају * Телеграм-састављање,преузимање , евидентирање , пријем и отпрема * Отпремање телеграма помоћу телепринтера и телефакса |
| **Кључни појмови:**  Телеграф,Телепринтер |
| **Железничка телефонска постројења** | * објасни намену пружних телефонских веза као и диспечерских веза * наведе који прикључци постоје на тк пулту отправника возова * наведе врсте везе у ЖАТ мрежи | * Основни захтеви за пружне телефонске везе , диспечерску телефонију и ЖАТ систем * Принцип телефоније и оствривање телефонских веза * Телефонске везе * Телекомуникациони водови и телекомуникационе линије * Телефонски апарати и централе |
| Учење кроз рада/БЛОК   * Пословног вода |
| **Кључни појмови:**  Позивни сигнал,пријемни сигнал,звучни сигнал,завршни сигнал, кориснички вод,комутациони уређај,крајња централа,чворна централа,главна централа,гранична централа |
| **Пружне телефонске везе** | * објасни намену и задатке пружних телекомуникационих веза * наведе улогу и кориснике на: пословном воду и међустаничном воду, сигнално – звоновном воду, вода за потребе служби за одржавање пруге, вода за удесе | * Пружне телефонске везе * Телефонске везе са отворене пруге * Телефонске везе станице * Телекомуникациони пулт * Међустанични и пословни вод * Звоновни, телефонски водови за одржавање постројења ,   вод за удесе   * Пружни телефони код АПБ, пп * Диспечерски телефонски системи са селективним позивом и идентификацијом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Учење кроз рада/БЛОК   * Телекомуникациони пулт |
| **Кључни појмови:**  Помоћни станични телефон, телефон код улазног сигнала,телефон код излазног сигнала,телефон код ранжирног апарата,телефон у кућици путног прелаза,телефон АПБ,телекомуникациони пулт,пословни вод,међустанични вод,вод за одржавање пруге,вод за одржавање сигнално –сигурносних постројења,вод за одржавање телекомуникационих постројења, вод за одржавање  електроенергетских постројења и контактне мреже |
| **Железничка радио везе и постројења** | * објасни радиодиспечерски систем веза и локалне станичне радио – мреже * наведе разалику између режима А,Б,Ц | * Диспечерски телефонски системи са селективним позивом и идентификацијом * Принцип радио везе * Локомотивске радио диспечерске везе |
| Учење кроз рада/БЛОК   * РДВ – радиодиспечерско систем * Радио везе |
| **Кључни појмови:**  Радиодиспечерске централе,пружни разделник с помоћним телефоном,пружне радио станице,локомотивски радиодиспечерски  уређај |
| **Регистрофонска постројења** | * објасни улогу регистрофона | * Регистрофонска железничка постројења |
| **Кључни појмови:**  Регистрофон |
| **Разгласни и интерфоснки уређаји** | * објасни улогу интерфона и разгласних уређаја * објасни на којим местима постоје разгласни уређаји и о чему се води рачуна када се постављају звучници | * Интерфонски уређаји * Разгласни уређаји |
| Учење кроз рада/БЛОК   * Разгласни уређаји |
| **Кључни појмови:**  Интерфон,разглас |
| **Сатни информациони системи** | * објасни потребу за усаглашавањем тачног времена | * Сатни уређаји |
| **Кључни појмови:**  сатне централе |

# УПУТСТВОЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предметсереализујекрозтеоријскунаставу и учење кроз рад и блок. Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром и пројектором/ паметном таблом.

Вежбе/учење кроз рад се реализују у рачунарској учионици (постоје два рачунара са програмима за симулацијурада на станичној поставници)/на подручју железничких предузећа, при чему се одељење дели у групе до 10 ученика, под надзором и инструкцијама предметног наставника/инструктура.

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Електронске станичне поставнице – 12 часова (Т)
* Телекоманда - 6 часова (Т)
* Телекомуникациона постројења – 6 часова (Т)
* Железничка телеграфска постројења -6 часова (Т)
* Железничка телефонска постројења -6 часова (Т)
* Пружне телефонске везе– 13 часова (Т)
* Железничке радио везе и постројења – 6 часова (Т)
* Регистрофонска железничка постројења – 2 часа (Т)
* Разгласни и интерфонски уређаји -3 часа (Т)
* Сатни информациони системи -2 часа (Т)

Вежбе/учење кроз рад и блок реализовати по темама према препорученом фонду часова

* Електронске станичне поставнице - 15 часова:

Ученик добија задатак да на симулатору станичне поставнице са електронским СС уређајима вежба постављање улазног, излазног, пролазног као и маневрског пута вожње у случају редовног стања и у случају сметњи . За сваки пут вожње мора да води рачуна о потреби за тражењем и давањем приволе као и о путним прелазима уколико постоје у станици.

* Железничка телеграфска постројења - 6 часова

1.Учесници у телеграфско –телефонском саобраћају 2 часа

Ученици се распоређују на одређена радана места и симулира се давање телеграма. 2.Телеграм-састављање, преузимање, евидентирање , пријем и отпрема 2 часа

Ученици треба да саставе телеграм затим симулирају предају телеграма и пријем телеграма и све то евидентирање у одговарајуће дневнике. 3.Отпремање телеграма помоћу телепринтера и телефакса 2 часа

* Железничка телефонска постројења - 2 часа

1.Позивање преко пословног вода

Ученици добијају задатак да нацртају све телефонска места која су повезана преко пословног вода.

* Пружне телефонске везе -2 часа

1.Телекомуникациони пулт

Ученици имају задатак да нацртају све везе које постоје на телекомуникационом пулту

* Железничка радио везе и постројења – 4 часа

1.РДВ – радиодиспечерско систем 3 часа

Ученик добија задатак да нацрта централни радиодиспечерски уређај

2.Радио везе 1 час

Ученик добија задатак да наведе примере када се употребљава радио станица .

* Разгласни и интерфоснки уређаји -1 час

Ученик наводи примере употребе разгласног и интерфонског уређаја

Уколико се настава реализује као учење кроз рад, школа и послодавац детаљно планирају и утврђују место и начин реализације исхода, и уносе их у план реализације учења кроз рад. Планирање се врши на годишњем, месечном или тематском и дневном нивоу.

Организовати наставу тако да ученик у потпуности буде упознат са организацијом рада предузећа/сервиса и да се придржава мера заштите на раду и мера заштите околине. Наставник - координатор учења кроз рад проверава да ли је послодавац извршио процену ризика на радном месту на коме раде ученици и да ли је извео уводну обуку ученика о безбедности и здрављу на раду. Инструктор води евиденцију прописану уговором и у договору са наставником – координатором.

Блок настава се реализије као учење кроз рад, у току школске године или пред крај другог полугодишта. План реализације блок наставе заједно, израђују послодавац и школа, према сопственим потребама и могућностима. У оквиру наставе у блоку, кроз израду радних задатака извршити проверу остварености исхода, а на тај начин омогућити ученицима достизање планираних исхода у случају да то нису могли да остваре током школске године.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру), практичном проверома вештина.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити тест/ чек листа којим се проверавају нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара постигнућу ученика.

Формативно оцењивање код учења кроз рад, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање конкретних решења у складу са контекстом у коме се налази; позитивном односу према опреми и алату; праћењем остварености исхода, решавању практичних задатака; тестове практичних вештина, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

При формативном оцењивању ученика користити и вредновати лични картон ученика - документ који сачињава и води наставник у циљу евидентирања времена, активности и напретка ученика за време реализације практичних облика наставе код послодавца.

На крају сваког часа или активности направити кратку анализу досадашњег рада, похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке како и шта може и треба да поправи и/или уради.

Само на основу прецизних података се може стећи јасна слика о постигнутим исходима, а на основу тога дати препоруке за напредовање и коначно извести сумативна оцена.

Оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању) и са њима упознати ученике. Сумативно оцењивање изводи се на основу формативног оцењивања, резултата/решења проблемског или пројектног задатка, праћењем рада ученика и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика. Вредновање остварености исхода вршити кроз:

* праћење остварености исхода
* праћење активности и практичног рада
* тестове практичних вештина
* праћење дневника рада

Потребно је осмислити више типова различитих активности (задатака) са продуктима различитог нивоа сложености и утврдити очекиване исходе, а према њима и критеријуме вредновања. Приликом извођења наставе посебно обратити пажњу на: начин рада; примену прописа и стандарда, мера заштита на раду (заштити од струјног удара, механичких повреда, пада са висине и сл.), заштите животне средине (значај правилног одлагања отпада и значај рециклаже) и препорука за заштиту опреме од неправилног руковања; планирање времена кроз смислено и рутинско обављање радова; рационалну употребу ресурса; педантност и прецизност у

обављању посла; руковање алатом иодносу према њему (значај употребе алата према његовој намени/сврси и правилног одлагања алата након употребе); комуникацију са сарадницима.

Препоруке за оцењивање приликом реализације наставе према дуалном моделу образовања

Наставник – координатор учења кроз рад има јасну, отворену и благовремену комуникацију са инструкторима одређених од стране послодавца у погледу планирања наставе, активности и исхода, као и праћења активности ученика.

Наставник – координатор учења кроз рад и инструктор заједно утврђују критеријуме за формативно праћење ученичких постигнућа, врше операционализацију исхода и планирају сумативно оцењивање. Формативно оцењивање је основни метод процене достигнутих и остварених исхода за ученика који учи кроз рад.

Наставник, у сарадњи са инструктором, саставља листу за вредновање коју попуњава инструктор.

Наставник координатор учења кроз рад и инструктор, на почетку школске године или на почетку теме/модула упознају ученике са критеријумима формативног и сумативног оцењивања.

Инструктор прати активности ученика код послодавца, на основу утврђених критеријума и о томе благовремено обавештава наставника – координатора учења кроз рад.

Наставник координатор учења кроз рад формира сумативну оцену за сваког ученика на основу унапред утврђених критеријума и у сарадњи са инструктором, узимајући у обзир специфичности реализације наставног процеса код послодавца.

Препоручује се да ученици, који се образују према дуалном моделу, воде дневник праксе, у облику који препорују наставник – координатор учења кроз рад и инструктор а у који уносе опис извршених радова и своја запажања.

Пожељно је се да се након одређене целине или модула организују провере савладаности практичних вештина којима би присуствовали и наставник – координатор учења кроз рад и инструктор. Избором адекватних и конкретних практичних задатака се мери ниво достигнутости планираних исхода вештина за изабрани модул или целину.

# Назив предмета: Робно транспортни центри

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV | 62 |  |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање ученика са општим појмовима у логистици
* упознавање ученика са савременим логистичким системима
* упознавање ученика са робним токовима
* упознавање ученика са врестама робних центара
* упознавање ученика са структури и функцијама робно транспортни центара
* развијање способности ученика да користе стручну терминологију неопходну за комуникацију у струци

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Четврти**

Годишњи фонд часова: Теорија: **62 часа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Основни појмови о логистици** | * наведе задатке логистике * наведе принципе логистике * објасни подсистеме логистике | * Развој, дефиниција логистике * Суштина и задаци логистике * Принципи логистике * Подсистеми логистике |
|  |  | **Кључни појмови:**  Логистика, логистички подсистеми |
| **Робни токови** | * објасни појам робног тока * наведе поделу токова * опише карактеристике робних токова * опише појавне облике робе у току * уочи значај места и улоге терминала у робном току | * Робни ток * Подела токова * Карактеристике робних токова * Појавни облик робе * Терминали |
|  |  | **Кључни појмови:**  Робни ток, терминали |
| **Појам робно транспортних центара** | * наведе дефиниције робно транспортних центара * објасни појам робно транспортног центра * опише историјат развоја робно транспортних центара и асоцијација Europlatforms | * Појам робно транспортног центра * Дефиниција робно транспортног центра * Историјат робно транспортних центара и асоцијација Europlatforms |
|  |  | **Кључни појмови:** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Робно транспортни центри |
| **Структура робно транспортних центара** | * наведе и опише функције робно транспортних центара * наведе карактеристике робно транспортних центара * објасни организациону структуру робно транспортног центра * опише структуру и основне компоненте робно транспортних центрара * објасни избор локације робно транспортног центра * наведе циљеве развоја робно транспортних центара | * Заједничке карактеристике робно транспортних центара * Функције робно транспортних центара * Организациона структура робно транспортног центра   (гравитациона зона терминала, корисници услуга, транспортни коридори)   * Основне компоненте и структура робно транспортних центара * Циљеви развоја робно транспортних центара (привредни, енергетски, еколошки, безбедносни, просторног планирања, синергијски, са аспекта носиоца одлучивања ) * Локација робно транспортних центара * Примери робних центара у Србији, Европи и свету   **Кључни појмови:**  Робно транспортни центри, функција, структура, организација, локација |
| **Слободне зоне** | * дефинише појам слободне зоне * објасни избор локације слободне зоне * наведе карактеристике слободних зона | * Појам слободне зоне * Локација слободне зоне * Карактеристике слободних зона * Правни статус слободних зона   **Кључни појмови:**  Слободне зоне |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања. Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици/кабинету приликом чијег остваривања се одељење не дели на групе.

Препоручени број часова по темама је следећи:

* Основни појмови о логистици – 4 часа
* Робни токови – 7 часова
* Појам робно транспортних центара – 8 часова
* Структура робно транспортних центара – 32
* Слободне зоне – 11 часова

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Препорука је да ученици раде семинарске радове из области Робно транспортни центри и слободне зоне. Теме радова дефинишу ученици уз помоћ предметног наставника. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе, презентације са мултимедијалним садржајем. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад. Наставне садржаје треба изложити једноставно са примерима из праксе.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних задатака, тестова, усменог испитивања, самосталних семинарских радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру),

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити тест/ чек листа којим се проверавају нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара постигнућу ученика.

# Назив предмета: Предузетништво

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV |  | 62 |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* развијање пословних и предузетничких знања, вештина и понашања ученика
* развијање предузетничких вредности и способности да се препознају предузетничке могућности у локалној средини и делује у складу са тим
* развијање пословног и предузетничког начина мишљења
* развијање свести о сопственим знањима и способностима и даљој професионалној орјентацији
* оспособљавање за активно тражење посла (запошљавање и самозапошљавање)
* оспособљавање за израду једноставног плана пословања мале фирме
* мултидисциплинарни приступ и оријентација на праксу
* развијање основе за континуирано учење
* развијање одговорног односа према очувању природних ресурса и еколошке равнотеже

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Четврти**

Годишњи фонд часова: Вежбе: **62 часа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Предузетништво и предузетник** | * наведе адеквадтне примере предузетништва из локалног окружења * наведе карактеристике предузетника * објасни значај мотивационих фактора у предузетништву * доведе у однос појмове иновативнност, предузимљивост и предузетништво * препозна различите начине отпочињања посла у локалној заједници | * Појам, развој и значај предузетништва * Профил и карактеристике успешног предузетника * Мотиви предузетника * Технике и критеријуми за утврђивање предузетничких предиспозиција   **Кључни појмови:**  Предузетништво, мотиви предузетника |
| **Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план** | * примени креативне технике избора, селекције и вредновања пословних идеја * препозна садржај и значај бизнис плана * истражи међусобно деловање фактора који утичу на тржиште: цена, производ, место, промоција и личност * прикупи и анализира информације о тржишту и развија индивидуалну маркетинг стратегију * развије самопоуздање у спровођењу теренских испитивања | * Трагање за пословним идејама * Процена пословних могућности за нови пословни подухват * „SWOT“анализа * Структура бизнис плана и маркетинг плана као његовог дела * Елементи маркетинг микса (5П) – (производ/услуга,   цена, канали дистрибуције, промоција, личност)   * Рад на терену-истраживање тржишта |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * самостално изради маркетинг плана у припреми бизнис плана * презентује маркетинг план као део сопственог бизнис плана | * Презентација маркетинг плана за одабрану бизнис идеју   Кључни појмови:  Пословне идеје, Маркетинг микс |
| **Управљање и организација, правни оквир за оснивање и функционисање делатности** | * наведе особине успешног менаџера * објасни основе менаџмента услуга/производње * објасни на једноставном примеру појам и врсте трошкова, цену коштања и инвестиције * израчуна праг рентабилности на једноставном примеру * објасни значај производног плана и изради производни план за сопствену бизнис идеју у најједноставнијем облику (самостално или уз помоћ наставника) * увиђа значај планирања и одабира људских ресурса за потребе организације * користи гантограм * објасни значај информационих технологија за савремено пословање * схвати важност непрекидног иновирања производа или услуга * изабере најповољнију организациону и правну форму привредне активности * изради и презентује организациони план за сопствену бизмис идеју * самостално сачини или попуни основну пословну документацију | * Менаџмент функције (планирање, организовање, вођење и контрола) * Појам и врсте трошкова, цена коштања * Инвестиције * Преломна тачка рентабилности * Менаџмент производње -управљање производним процесом/услугом * Управљање људским ресурсима * Управљање временом * Инжењеринг вредности * Информационе технологије у пословању * Правни аспект покретања бизниса   **Кључни појмови:**  Функције менаџмента, управљање људксим ресурсима, инжењеринг вредности |
| **Економија пословања, финасијски план** | * састави биланс стања на најједноставнијем примеру * састави биланс успеха и утврди пословни резултат на најједноставнијем примеру * направи разлику између прихода и расхода с једне стране и прилива и одлива новца са друге стране на најједноставнијем примеру * наведе могуће начине финансирања сопствене делатности * се информише у одговарајућим институцијама о свим релевантним питањима од значаја за покретање бизниса * идентификује начине за одржавање ликвидности у пословању предузећа * састави финансијски план за сопствену бизнис идеју самостално или уз помоћ наставника * презентује финансијски план за своју бизнис идеју | * Биланс стања * Биланс успеха * Биланс токова готовине (cash flow) * Извори финансирања * Институције и инфраструктура за подршку предузетништву * Припрема и презентација финансијског плана   **Кључни појмови:**  Биланси, финансијски план, извори финансирања |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ученички пројект- презентација пословног плана** | * самостално или уз помоћ наставника да повеже све урађене делове бизнис плана * изради коначан (једноставан) бизнис план за сопствену бизнис идеју * презентује бизнис план у оквиру јавног часа из предмета предузетништво | * Израда целовитог бизнис плана за сопствену бизнис идеју * Презентација појединачних/групних бизнис планова и дискусија   **Кључни појмови:**  Бизнис идеја, пословни план, презентација |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања/ обавезом ученика да у току наставе редовно формирају радну свеску.

Предмет се реализује кроз вежбе у учионици/кабинету при чему се одељење не дели на групе. Препоручени број часова по темама је следећи:

* Предузетништво и предузетник - 8 часова
* Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план - 15 часова
* Управљање и организација, правни оквир за оснивање и функционисање делатности - 15 часова
* Економија пословања, финасијски план - 12 часова
* Ученички пројект-презентација пословног плана - 12 часова

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити раидионичарске методе и друге интерактивне методе, вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, мини предавања, симулација, студија случаја, дискусија и друге.

Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Дати пример успешног предузетника и/или позвати на час госта – предузетника који би говорио ученицима о својим искуствима или посета успешном предузетнику. Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план - користити олују идеја и вођене дискусије да се ученицима помогне у креативном смишљању бизнис идеја и одабиру најповољније. Препоручити ученицима да бизнис идеје траже у оквиру свог подручја рада али не инсистирати на томе. Ученици се дела на групе окупљене око једне пословне идеје у којима остају до краја. Групе ученика окупљене око једне пословне идеје врше истраживање тржишта по наставниковим упутствима. Пожељно је организовати посету малим предузећима где ће се ученици информисати о начину деловања и опстанка тог предузећа на тржишту. Управљање и организација - препоручене садржаје по темама ученик савладава на једноставним примерима уз помоћ наставника. Давати упутстава ученицима где и како да дођу до неопходних информација. Користити сајтове за прикупљање информација [(www.apr.gov.rs.,](http://www.apr.gov.rs./) [www.sme.gov.rs.](http://www.sme.gov.rs/) и други). Основна пословна документација: CV, молба, жалба, извештај, записник и др. Посетити социјалне партнере на локалном нивоу (општина, филијале Националне службе за запошљавање, Регионалне агенције за развој малих и средњих предузећа и сл.). Користити формулар за бизнис план Националне службе запошљавања. Користити најједноставније табеле за израду биланса стања, биланса успеха ибиланса новчаних токова. Обрадити садржај на најједноставнијим примерима из праксе.

Ученички пројект-презентација пословног плана - Позвати на јавни час успешног предузетника, представнике школе, локалне самоуправе и банака за процену реалности и иновативности бизнис плана. Према могућности наградити најбоље радове. У презентацији користити сва расположива средства за визуализацију, а посебно презентацију у powerpoint–у.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

Вредновање остварености исхода вршити кроз:

* активност ученика на часу
* редовност и прегледност радне свеске
* домаће задатке
* тестове знања
* израду практичних радова (маркетинг, организационо-производни и финансијски план)
* израду коначне верзије бизнис плана
* презентацију

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Саобраћајна психологија

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 70 |  |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* Оспособљавање ученика да разуме и предвиди понашање учесника у саобраћају
* Усвајање терминологије у вези са психофизиолошким основама понашања човека
* Подизање свести код ученика о ограничењима чулних органа и значају процеса перцепције у саобраћају

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Други**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова;**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| Саобраћајна психологија као грана психологије | * дефинише предмет проучавања * разуме значај и место човека у разним саобраћајним системима * препозна и наброји психичке процесе и психичке особине * уочава корелативни однос између саобраћајне психологије и   других предмета из саобраћајне групе као што је организација железничког саобраћаја | * Однос човека и средине * Предмет проучавања саобраћајне психологије * Човек као део саобраћајног система   **Кључни појмови:**  Саобраћајна психологија |
| Чулни процеси и перцепција | * објасни улогу и значај нервног система, * наброји и опише чула од значаја за саобраћај * опише функцију чула вида * разуме улогу чула слуха * разуме улогу чула равнотеже и кинестетског чула * наброји факторе који утичу на опажање, као и поремећаје опажања | * Појам осета * Појам и осети вида, оптички и пријемни систем ока * Дневни и ноћни вид, адаптација на светло и мрак и ефекти заслепљивања * Распознавање боја и поремећаји вида * Осети слуха- орган слуха и карактеристике слуха * Слушни умор, маскирање звука, губитак слуха * Осети равнотеже - грађа и функција чула равнотеже * Кинестетско чуло- грађа и функција * Опажање као сложен и активан процес * Фактори који утичу на опажање * Илузије и халуцинације   **Кључни појмови:**  Чулни процеси, перцепција |
| Моторно понашање | * објасни карактеристике моторног понашања | * Карактеристике моторног понашања |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * препозна везе између брзине и тачности покрета и успешности сналажења у саобраћајним ситуацијама | * Време просте и изборне реакције * Време реакције у саобраћајним ситуацијама * Контрола циљаних покрета покрети праћења   **Кључни појмови:**  Карактеристике моторног поношања, реакција у саобраћајним  систуацијама |
| Пажња, учење и памћење | * објасни појмове пажње, учења и памћења * наброји врсте пажње * разликује врсте учења и објасни главне карактеристике * наведе главне карактеристике памћења * наведе примере из свакодневног живота везане за памћење | * Појам пажње. Обим пажње * Подела и брзина скретања пажње * Континуирана пажња и опадање будности * Појам и облици учења. Учење условљавањем * Учење путем покушаја и погрешака * Учење увиђањем и учење по моделу * Учење моторних вештина * Памћење и заборављање   **Кључни појмови:**  Пажња, учење, памћење |
| Емоције, мотивација и стрес | * објасни појам емоција * наброји врсте емоција * разуме појам и значај мотива * наведе различите изворе фрустарција и сукоба мотива * разуме појам стреса и повезаност између стреса и здравља * примењује правила за превазилажење стреса * увиђа значај превладавања стреса за безбедност саобраћаја | * Појам и врсте емоција * Изражавање емоција и оорганске промене код емоција * Развој емоција * Појам и подела мотива (А.Маслов) * Фрустрације и конфликти мотива * Одбрамбени механизми * Узроци стреса * Начини превазилажења и контроле стреса * Стрес и безбедност саобраћаја   **Кључни појмови:**  Емоција, мотивација, стрес |
| Психологија личности | * објасни појам личности * разликује типове темперамента * разуме појам карактера * разуме значај различитих способности за обављање транспортних послова | * Појам и структура личности * Типови темперамента и одлике * Карактер * Способности као особине личности * Природа и структура способности-интелектуалне, психомоторне и сензорне способности * Особине личности и понашање у саобраћају * Поремећаји личности-врсте, узроци и превенција   **Кључни појмови:**  Појам и структура личности, особине личности |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Комуникација | * препозна различите врсте комуникације * објасни правила, принципе и начине остваривања пословне комуникације * објасни разлику између вербалне и невербалне комуникације * објасни разлику између приватне и пословне комуникације * демонстрира различите врсте невербалне комуникације * наведе примере решавања конфликтних ситуација | * Комуникација као социјална интеракција * Вербална и невербална комуникација * Баријере и извори неспоразума у комуникацији * Вођење пословног разговора * Конфликти * Превазилажење конфликата * Карактеристике ненасилне комуникације   **Кључни појмови:**  Вербална комуникација, невербална комуникација |
| Радно оптерећење и режим рада | * објасни појам радног оптерећења * разуме значај дневног биоритма * наведе ризике услед ускраћивања спавања * познаје важност исхране за учешће у саобраћају | * Умор, врсте и природа умора * Ускраћивање спавања и последице на учешће у саобраћају * Дневни биоритам и режим рада * Утицај исхране на способност учешћа у саобраћају   **Кључни појмови:**  Радно оптерећење, ризик и последице умора |
| Ефекти физичке и климатске средине | * објасни утицај физичке и климатске средине на учесника у саобраћају * наводи мере за безбедности железничког саобраћаја у складу са прописима * наброји могуће штетне утицаје окружења на саобраћај и начине њиховог превазилажења | * Ефекти буке на човека * Специфични ефекти буке радних машина, моторних и шинских возила * Климатски услови и радно понашање * Ефекти вибрација на перцептивно-моторне функције   **Кључни појмови:**  Бука, вибрације, климатски услови |
| Превенција физичких ризика | * објасни чиме се бави ергономија * наведе принципе ергономије * објасни прилагођеност командних и контролних уређаја човеку * опише покрете и положаје рада који представљају ризик у току обављања транспортне делатности * усвоји став о неопходности физичке припреме и вежбања за обављање возачке делатности * увиђа разлику понашања учесника у саобраћају у специфичним ситуацијама | * Ергономија: дизајнирање седишта тако да буду најбоље прилагођена људском телу * Прилагођеност командни х и контролних уређаја човеку * Подешавање седишта и команди у циљу правилног положаја тела при раду * Неправилни положаји и покрети радника као узрок замора и бола у леђима, рукама и ногама * Физичка припрема и вежбе пре рада и у току паузе * Перцепција брзине возила * Понашање учесника у саобраћају у специфичним ситуацијама   **Кључни појмови:**  Ергономија, перцепција брзине |
| Људски фактор саобраћаних незгода | * схвата значај људског фактора као узрока незгода на раду и саобраћаних незгода | * Узроци незгода и људски фактор * Утицај алкохола на процену ситуације и промену понашања учесника у саобраћају |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * објасни штетно дејство алкохола на процену ситуације и промену понашања учесника у саобраћају * објасни штетно дејство психоактивних супстанци на процену ситуације и промену понашања учесника у саобраћају * наведе облике ризичног понашања учесника у саобраћају * наведе облике ризичног понашања у саобраћају/раду | * Утицај психоактивних супстанци на процену ситуације и промену понашања учесника у саобраћају * Облици ризичног понашања у саобраћају/на раду   **Кључни појмови:**  Узроци незгода, утицај алкохола и психоактивних суспстанци |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици/кабинету опремљеним рачунаром и пројектором са приступом интернету приликом чијег остваривања се одељење не дели на групе. Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Саобраћајна психологија као грана психологије – 4 часа
* Чулни процес и перцепција – 12часова
* Моторно понашање – 5 часова
* Пажња, учење и памћење – 8 часова
* Емоције, мотивација и стрес – 8 часова
* Психологија личности – 4 часа
* Комуникација – 7 часова
* Радно оптерећење и режим рада - 6 часова
* Ефекти физичке и климатске средине – 4 часа
* Превенција физичких ризика - 8 часова
* Људски фактор саобраћаних незгода – 4 часа
* Препорука је да се наводе примери из праксе са посебним акцентом на савремене технологије и уклапање у европске токове.
* Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета*:* Логистика и шпедиција

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО*-*ВАСПИТНОГ РАДА *–* ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV | 62 |  |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА*:***

* омогућавање стицања знања основним појмовима у логистици
* омогућавање стицања знања о логистичким подсистемима
* омогућавање стицања знања о логистичким центрима
* омогућавање стицања знања о логистици у граду – City логистика
* омогућавање стицања знања о шпедицији и учесницима у шпедитерском пословању
* омогућавање стицања знања о шпедитерским пословима
* омогућавање стицања знања о документима у шпедицији
* омогућавање стицања знања о осигурању робе у транспорту
* развијање способности ученика да користе стручну терминологију неопходну за комуникацију у струци

# ТЕМЕ*,* ИСХОДИ*,* ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Четврти**

Годишњи фонд часова: Теорија: ***62* часова*;***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ */* КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| Појам логистике | * дефинише појам логистике * објасни појам транспортног ланаца * наведе логистичке подсистеме * објасни значај логистике | * Појам логистике * Транспортни ланац * Логистички подсистеми * Значај логистике * Пример логистике у неком од система (трговина, индустрија...)   **Кључни појмови*:***  Логистика, транспортни ланац, подсистеми |
| Логистички центри | * објасни појам логистичког центра * наведе врсте логистичких центара * наброји најважније делатности логистичких центара * објасни структуру логистичког центра * објасни значај и циљеве логистичких центара | * Појам логистичког центра * Врсте логистичких центара * Делатности * Структура логистичког центра * Значај и циљеви логистичких центара   **Кључни појмови*:***  Логистички центар, структура |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Логистика у граду | * дефинише појам CITY логистике * објасни структуру CITY логистике * наведе учеснике у CITY логистици | * Појам и суштина CITY логистике * Структура CITY логистике * Учесници у CITY логистици   **Кључни појмови:**  CITY логистике, координација у CITY логистици |
| Шпедиција | * дефинише појам шпедиције * објасни улогу шпедиције * разликује послове међународне шпедиције и међународног транспорта * објасни уговор о шпедиција * наведе учеснике у шпедицији * наведе права и обавезе налогодавца * наведе права, обавезе и одговорност шпедитера * објасни диспозицију * наведе основне и специјалне шпедитерске послове * објасни предрадње шпедитерског посла * објасни основне шпедитерске послове * објасни специјалне шпедитерске послове * наведе послове које обављају железничке шпедитерске организације * наброји шпедитерске потврде * разликује шпедитерске потврде * објасни функцију шпедитерских потврда | * Појам, улога и значај шпедиције * Учесници у шпедицији * Уговор о шпедицији * Права и обавезе шпедитера и налогодавца * Диспозиција * Основни шпедитерски послови * Предрадње шпедитерског посла (тарифирање, преткалкулација транспортних трошкова, елементи купопродајног уговора који су значајни за транспорт, шпедитерска понуда * Шпедитерски послови при увозу и извозу робе: пријем и отварање предмета, закључивање уговора о превозу робе, опозив робе, осигурање робе, прихват робе, инспекцијски преглед, царињење робе, предаја робе примаоцу, полагање рачуна коминтенту, наплата трошкова и закључивање предмета... * Специјални шпедитерски послови : организација збирног транспорта, привремени увоз и извоз, издавање FIATA докумената, саобраћајно агенцијски послови, издавање гарантног писма , уговарање транзита * Железничка шпедиција * Шпедитерске потврде FCR, FCT, FBL,SDT, FWR   **Кључни појмови:**  Шпедитерски послови, уговор о шпедицији диспозиција, шпедитерски послови |
| Транспортно осигурање | * објасни значај и врсте осигурања робе * објасни транспортно осигурање * наведе ризике у међународном транспорту * објасни уговарање осигурања и накнаду штете | * Осигурање – појам, значај, субјекти * Врсте осигурања * Каско и карго осигурање * Ризици у међународном транспорту * Уговарање осигурања и накнаде штете   **Кључни појмови:**  Каско осигурање, карго осигурање, ризици осигурања, накнада штете |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања. Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици/кабинету приликом чијег остваривања се одељење не дели на групе.

Препоручени број часова по темама је следећи: Појам логистике – 8 часова

Логистички центри – 10 часа Логистика у граду – 4 часа Шпедиција – 32 часа Транспортно осигурање – 8 часа

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Препорука је да ученици раде семинарске радове из области Логистике. Теме радова дефинишу ученици уз помоћ предметног наставника. Користит и вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе, презентације са мултимедијалним садржајем. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад. Наставне садржаје треба изложити једноставно са примерима из праксе.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних семинарских радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру),

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити тест/ чек листа којим се проверавају нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара постигнућу ученика.

# Назив предмета: Стручни енглески језик

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| III | 70 |  |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* Упознавање терминологије у вези са железничким саобраћајем
* Оспособљавање за примену терминологије у вези са железничком инфраструктуром
* Оспособљавање за примену терминологије у вези са возовима

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова;**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Железнички саобраћај** | * дефинише железнички саобраћај * опише карактеристике путничког и теретног железничког саобраћаја * опише карактеристике домаћег и међународног саобраћаја * опише карактеристике градске железнице * објасни предности и недостатке железничког саобраћаја у односу на друге врсте саобраћаја | * Train travel * Passenger and cargo transport * Regional, Commuter and Intercity Rail * Long Distance and International Rail * Subway   **Кључни појмови:**  Passenger transport, cargo transport, rail |
| **Железничка инфраструктура** | * наведе дефиницију железничке станице * наведе врсте железничких станица * опише службе и услуге на железничкој станици * наброји ко чини особље на железничкој станици * наброји које задатке и задужења имају чланови особља на железничкој станици * опише перон и колосек * наведе и опише делове пруге (шина, праг, скретница, пружни прелаз, итд.) | * Railway station: definition and classification * Stations: facilities and services * Station duties and train dispatch * Platforms * Track * Rails * Switches and crossings * Curves and cants   **Кључни појмови:**  Railway station, platform, track, crossing |
| **Воз** | * наведе врсте возова * дефинише и објасни појам возова великих брзина | * Types of train * High-speed trains |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * наведе карактеристике возова великих брзина * дефинише и објасни појам маглев возова * наведе карактеристике маглев возова * наведе земље у Европи и свету у којима саобраћају возови великих брзина * објасни тенденције у развоју возова великих брзина * наведе делове воза и објасни њихове функције | * Maglev trains * Parts of train   ●  **Кључни појмови:**  High-speed train, maglev train |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Облици наставе: Теоријска настава

Место реализације наставе: Кабинет за енглески језик Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Железнички саобраћај (20 часова)
* Железничка инфраструктура (35 часова)
* Воз (15 часова)

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета*:* Стручни енглески језик

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО*-*ВАСПИТНОГ РАДА *–* ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV | 62 |  |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА*:***

* Оспособљавање за примену терминологије у вези са возовима
* Оспособљавање за примену терминологије у вези са превозом путника и робе
* Оспособљавање за примену терминологије у вези са сигналима
* Оспособљавање за примену терминологије у вези са системима за управљање и надзор железничког саобраћаја
* Оспособљавање за примену терминологије у вези са безбедношћу у железничком саобраћају

# ТЕМЕ*,* ИСХОДИ*,* ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Четврти**

Годишњи фонд часова: Теорија: ***62* часова*;***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ */* КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
|  | * опише изглед вучног возила (локомотиве) * опише изглед путничких кола * наброји и опише врсте путничких кола * наброји и опише врсте теретних кола | * Locomotives * Parts of a coach * Passenger cars * Freight cars |
| **Воз** |  | **Кључни појмови*:***   * Locomotive * Coach * passenger car * freight car |
|  | * наведе дефиницију и објасни појам реда вожње | * Timetable |
|  | * опише услуге у путничком саобраћају | * Passenger services |
|  | * наведе врсте карата у путничком саобраћају | * Fare collection |
|  | * наведе врсте робе у железничком саобраћају | * Types of cargo |
| **Превоз путника и робе** | * наведе услуге превоза робе у железничком саобраћају * опише услуге конвенционалног превоза | * Freight operations * Conventional transport |
|  | * опише услуге комбинованог превоза | * Combined transport |
|  | * наведе шта све спада у опасну робу | * Transport of dangerous goods |
|  | * опише услуге превоза опасне робе | * Transport of special consignment |
|  | * опише услуге превоза нарочитих пошиљака |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Кључни појмови:**   * Timetable * fare * conventional transport * combined transport * goods * special consignment |
| **Сигнали** | * наведе врсте сигнала, сигналних ознака и ознака на прузи * наведе сигнале на возовима и возилима * објасни основне сигналне знаке | * Types of signals * Landside signs * Fixed signals * Blocks * Track circuit * Multi-aspect signals * Overlap   **Кључни појмови:**   * signal * blocks * track circuit * overlap |
| **Системи за управљање и надзор железничког саобраћаја** | * наведе дефиницију и објасни појам система за управљање и надзор железничког саобраћаја * објасни принцип рада система за управљање и надзор железничког саобраћаја * објасни функције система контроле возова (надгледање максималне брзине, кретања воза, смера кретања, спровођења посебних прописа) | * European Rail Traffic Management System (ERTMS) * Global System for Mobile Communications – Railway (GSM-R) * The European Train Control System (ETCS)   **Кључни појмови:**   * traffic management * mobile communication system * train control system |
| **Безбедност у железничком саобраћају** | * наведе узроке железничких несрећа * објасни значај свести о могућим последицама и ризицима * наведе мере превенције железничких несрећа * дискутује на теме у вези са људским фактором * наведе мере безбедности и заштите здравља на раду | * Causes of rail accidents * Accident risk * Prevention of rail accidents * Human factors * Occupational health and safety   **Кључни појмови:**   * Prevention of rail accidents * Human factors * Occupational health and safety |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Облици наставе: Теоријска настава

Место реализације наставе: Кабинет за енглески језик Препоручени број часова по темама:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Воз (8 часова)
* Превоз путника и робе (26 часова)
* Сигнали (12 часова)
* Системи за управљање и надзор железничког саобраћаја (6 часова)
* Безбедност у железничком саобраћају (10 часова)

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

**I ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА**

**за образовни профил ТРАНСПОРТНИ ТЕХНИЧАР У ЖЕЛЕЗНИЧКОМ САОБРАЋАЈУ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **I РАЗРЕД** | | | | | | | **II РАЗРЕД** | | | | | | | **III РАЗРЕД** | | | | | | | **IV РАЗРЕД** | | | | | | | **УКУПНО** | | | | **Σ** |
| **недељно** | | | **годишње** | | | | **недељно** | | | **годишње** | | | | **недељно** | | | **годишње** | | | | **недељно** | | | **годишње** | | | | **годишње** | | | |
| **Т** | **В** | **ПН** | **Т** | **В** | **ПН** | **Б** | **Т** | **В** | **ПН** | **Т** | **В** | **ПН** | **Б** | **Т** | **В** | **ПН** | **Т** | **В** | **ПН** | **Б** | **Т** | **В** | **ПН** | **Т** | **В** | **ПН** | **Б** | **Т** | **В** | **ПН** | **Б** |  |
| **А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ** | | 7 | 4 |  | 259 | 148 |  |  | 11 | 9 |  | 385 | 315 |  | 60 | 9 | 8 |  | 315 | 280 |  | 60 | 8 | 11 |  | 248 | 341 |  | 90 | 1207 | 1084 |  | 210 | 2501 |
| 1 | Железничка инфраструктура | 2 | 1 |  | 74 | 37 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 74 | 37 |  |  | 111 |
| 2 | Основи саобраћаја и транспорта | 2 |  |  | 74 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 74 |  |  |  | 74 |
| 3 | Организација железничког саобраћаја | 2 |  |  | 74 |  |  |  | 2 | 3 |  | 70 | 105 |  | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 144 | 105 |  | 30 | 279 |
| 4 | Пословни страни језик | 1 | 1 |  | 37 | 37 |  |  | 1 | 1 |  | 35 | 35 |  |  | 1 | 1 |  | 35 | 35 |  |  | 1 | 1 |  | 31 | 31 |  |  | 138 | 138 |  |  | 276 |
| 5 | Железничка географија |  | 2 |  |  | 74 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 74 |  |  | 74 |
| 6 | Познавање робе |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 1 |  | 70 | 35 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 70 | 35 |  |  | 105 |
| 7 | Железничка возила |  |  |  |  |  |  |  | 3 | 3 |  | 105 | 105 |  | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 105 | 105 |  | 30 | 240 |
| 8 | Саобраћајна психологија |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 70 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 70 |  |  |  | 70 |
| 9 | Пословне комуникације |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  | 35 | 35 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 35 | 35 |  |  | 70 |
| 10 | Технологија робног превоза |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | 2 |  | 105 | 70 |  | 18 | 2 | 2 |  | 62 | 62 |  | 30 | 167 | 132 |  | 48 | 347 |
| 11 | Транспортно рачуноводство |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | 2 |  | 105 | 70 |  | 12 | 3 | 2 |  | 93 | 62 |  | 30 | 198 | 132 |  | 42 | 372 |
| 12 | Технологија превоза путника |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 3 |  | 70 | 105 |  | 30 | 2 | 2 |  | 62 | 62 |  | 30 | 132 | 167 |  | 60 | 359 |
| 13 | Управљaње железничким саобраћајем |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 62 |  |  |  | 62 |  |  | 62 |
| 14 | Предузетништво |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 62 |  |  |  | 62 |  |  | 62 |
| **Б2: ИЗБОРНИ ПРОГРАМ** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2** |  |  | **70** |  |  |  | **2** |  |  | **62** |  |  |  | **132** |  |  |  | **132** |
| 2 | Изборни програм према програму  образовног профила |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 70 |  |  |  | 2 |  |  | 62 |  |  |  | 132 |  |  |  | 132 |
| **Укупно А2+Б2** | | 7 | 4 |  | 259 | 148 |  |  | 11 | 9 |  | 385 | 315 |  | 60 | 11 | 8 |  | 385 | 280 |  | 60 | 10 | 11 |  | 310 | 341 |  | 90 | 1339 | 1084 |  | 210 | 2633 |
| **Укупно А2+Б2** | | 11 | | | 407 | | | | 20 | | | 760 | | | | 19 | | | 725 | | | | 21 | | | 741 | | | | 2633 | | | | |

Напомена: \* Подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу, вежбе, практичну наставу и наставу у блоку

\*\* Ученик бира предмет са листе изборних општеобразовних или стручних предмет

**I ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА**

**за образовни профил ТРАНСПОРТНИ ТЕХНИЧАР У ЖЕЛЕЗНИЧКОМ САОБРАЋАЈУ**

**када се реализује по дуалном моделу\***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **I РАЗРЕД** | | | | | | | **II РАЗРЕД** | | | | | | | **III РАЗРЕД** | | | | | | | **IV РАЗРЕД** | | | | | | | **УКУПНО** | | | | **Σ** |
| **недељно** | | | **годишње** | | | | **недељно** | | | **годишње** | | | | **недељно** | | | **годишње** | | | | **недељно** | | | **годишње** | | | | **годишње** | | | |
| **Т** | **В** | **УКР** | **Т** | **В** | **УКР** | **Б** | **Т** | **В** | **УКР** | **Т** | **В** | **УКР** | **Б** | **Т** | **В** | **УКР** | **Т** | **В** | **УКР** | **Б** | **Т** | **В** | **УКР** | **Т** | **В** | **УКР** | **Б** | **Т** | **В** | **УКР** | **Б** |  |
| **А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ** | | 7 | 4 |  | 259 | 148 |  |  | 11 | 3 | 6 | 385 | 105 | 210 | 60 | 9 | 2 | 6 | 315 | 70 | 210 | 60 | 8 | 5 | 6 | 248 | 155 | 186 | 90 | 1207 | 478 | 606 | 210 | 2501 |
| 1 | Железничка  инфраструктура | 2 | 1 |  | 74 | 37 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 74 | 37 |  |  | 111 |
| 2 | Основи саобраћаја и транспорта | 2 |  |  | 74 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 74 |  |  |  | 74 |
| 3 | Организација железничког саобраћаја | 2 |  |  | 74 |  |  |  | 2 |  | 3 | 70 |  | 105 | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 144 |  | 105 | 30 | 279 |
| 4 | Пословни страни језик | 1 | 1 |  | 37 | 37 |  |  | 1 | 1 |  | 35 | 35 |  |  | 1 | 1 |  | 35 | 35 |  |  | 1 | 1 |  | 31 | 31 |  |  | 138 | 138 |  |  | 276 |
| 5 | Железничка географија |  | 2 |  |  | 74 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 74 |  |  | 74 |
| 6 | Познавање робе |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 1 |  | 70 | 35 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 70 | 35 |  |  | 105 |
| 7 | Железничка возила |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  | 3 | 105 |  | 105 | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 105 |  | 105 | 30 | 240 |
| 8 | Саобраћајна психологија |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 70 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 70 |  |  |  | 70 |
| 9 | Пословне комуникације |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  | 35 | 35 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 35 | 35 |  |  | 70 |
| 10 | Технологија робног превоза |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  | 2 | 105 |  | 70 | 18 | 2 |  | 2 | 62 |  | 62 | 30 | 167 |  | 132 | 48 | 347 |
| 11 | Транспортно рачуноводство |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  | 2 | 105 |  | 70 | 12 | 3 |  | 2 | 93 |  | 62 | 30 | 198 |  | 132 | 42 | 372 |
| 12 | Технологија превоза путника |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 1 | 2 | 70 | 35 | 70 | 30 | 2 |  | 2 | 62 |  | 62 | 30 | 132 | 35 | 132 | 60 | 359 |
| 13 | Управљaње железничким саобраћајем |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 62 |  |  |  | 62 |  |  | 62 |
| 14 | Предузетништво |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 62 |  |  |  | 62 |  |  | 62 |
| **Б2: ИЗБОРНИ ПРОГРАМА** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2** |  |  | **70** |  |  |  | **2** |  |  | **62** |  |  |  | **132** |  |  |  | **132** |
| 2 | Изборни програм према програму  образовног профила |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 70 |  |  |  | 2 |  |  | 62 |  |  |  | 132 |  |  |  | 132 |
| **Укупно А2+Б2** | | 7 | 4 |  | 259 | 148 |  |  | 11 | 3 | 6 | 385 | 105 | 210 | 60 | 11 | 2 | 6 | 385 | 70 | 210 | 60 | 10 | 5 | 6 | 310 | 155 | 186 | 90 | 1339 | 478 | 606 | 210 | 2633 |
| **Укупно А2+Б2** | | 11 | | | 407 | | | | 20 | | | 760 | | | | 19 | | | 725 | | | | 21 | | | 741 | | | | 2633 | | | | |

Напомена: \* Дуални модел подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу, учење кроз рад код послодавца, вежбе, практичну наставу и учење кроз рад у блоку

\*\* Ученик бира предмет са листе изборних општеобразовних или стручних програма

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Листа изборних програма према програму образовног профила** | | | | | |
| Рб | Листа изборних програма | РАЗРЕД | | | |
| I | II | III | IV |
| **Стручни предмети** | | | | | |
| 1 | Логистика и шпедиција |  |  | 2 |  |
| 2 | Маркетинг услуга у саобраћају и транспорту |  |  | 2 |  |
| 3 | Робно транспортни центри |  |  |  | 2 |
| 4 | Савремене технологија транспорта |  |  |  | 2 |
|  |  |  |  |  |  |

# Облици образовно-васпитног рада којима се остварују обавезни предмети, изборни програми и активности

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | I РАЗРЕД  часова | II РАЗРЕД  часова | III РАЗРЕД  часова | IV РАЗРЕД  часова | УКУПНО  часова |
| Час одељењског старешине | **74** | **70** | **70** | **62** | **276** |
| Додатни рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |
| Допунски рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |
| Припремни рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |

\*Ако се укаже потреба за овим облицима рада

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | I РАЗРЕД  часова | II РАЗРЕД  часова | III РАЗРЕД  часова | IV РАЗРЕД  часова |
| Екскурзија | до 3 дана | до 5 дана | до 5 наставних дана | до 5 наставних дана |
| Језик другог народа или националне мањине са елементима националне културе | 2 часа недељно | | | |
| Трећи страни језик | 2 часа недељно | | | |
| Други предмети \* | 1-2 часа недељно | | | |
| Стваралачке и слободне активности ученика (хор, секције и друго) | 30-60 часова годишње | | | |
| Друштвене активности – ученички парламент, ученичке задруге | 15-30 часова годишње | | | |
| Културна и јавна делатност школе | 2 радна дана | | | |

\*Поред наведених предмета школа може да организује, у складу са опредељењима ученика, факултативну наставу из предмета који су утврђени наставним планом других образовних профила истог или другог подручја рада, као и у наставним плановима гимназије, или по програмима који су претходно донети.

# Остваривање плана и програма наставе и учења

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | I РАЗРЕД | II РАЗРЕД | III РАЗРЕД | IV РАЗРЕД |
| Разредно-часовна настава | 37 | 35 | 35 | 31 |
| Менторски рад (настава у блоку, пракса) |  | 2 | 2 | 3 |
| Обавезне ваннаставне активности | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Матурски испит |  |  |  | 3 |
| **Укупно радних недеља** | **39** | **39** | **39** | **39** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Подела одељења у групе за реализацију у школском систему** | | | | | | |
| разред | предмет/модул | годишњи фонд часова | | | број ученика у групи - до | Потребно ангажовање помоћног нставаника |
| вежбе | практична настава | настава у блоку |
| II | Организација железничког саобраћаја | 105 |  | 30 | 15 |  |
| Железничка возила | 105 |  | 30 | 15 |  |
| III | Технологија робног превоза | 70 |  | 18 | 15 |  |
| Транспортно рачуноводство | 70 |  | 12 | 15 |  |
| Технологија превоза путника | 105 |  | 30 | 15 |  |
| IV | Технологија робног превоза | 62 |  | 30 | 15 |  |
| Транспортно рачуноводство | 62 |  | 30 | 15 |  |
| Технологија превоза путника | 62 |  | 30 | 15 |  |
| Управљање железничким саобраћајем | 62 |  |  | 15 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Подела одељења у групе за реализацију по Закону о дуалном образовању** | | | | | | |
| разред | предмет/модул | годишњи фонд часова | | | број ученика у групи - до | Потребно ангажовање помоћног нставаника |
| вежбе | УКР | настава у блоку |
| II | Организација железничког саобраћаја | 0 | 105 | 30 | 15 |  |
| Железничка возила | 0 | 105 | 30 | 15 |  |
| III | Технологија робног превоза | 0 | 70 | 18 | 15 |  |
| Транспортно рачуноводство | 0 | 70 | 12 | 15 |  |
| Технологија превоза путника | 35 | 70 | 30 | 15 |  |
| IV | Технологија робног превоза | 0 | 62 | 30 | 15 |  |
| Транспортно рачуноводство | 0 | 62 | 30 | 15 |  |
| Технологија превоза путника | 0 | 62 | 30 | 15 |  |

**Назив предмета: Железничка инфраструктура**

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| I | 74 | 37 |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање ученика са карактеристикама и улогом постројења која се користе у железничком саобраћају
* развијање знања ученика о прузи, постројењима и објектима на прузи
* упознавање ученика са саставним елементима железничке пруге
* развијање знања ученика о уређењу, грађењу и одржавању железничке пруге
* упознавање ученика са карактеристикама и улогом постројења која се користе у железничком саобраћају
* развијање знања ученика о прузи, постројењима и објектима на прузи
* упознавање ученика са саставним елементе железничке пруге
* развијање знања ученика о уређењу, грађењу и одржавању железничке пруге
* упознавање ученика са стабилним постројењима електричне вуче и опасностима коришћења електричне енергије
* развијање свести ученика о значају постројења у осигурању безбедности и уредности саобраћаја
* упознавање ученика са мерама заштите на електрифицираним пругама

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Први**

Годишњи фонд часова: Теорија: **74 часова;** Вежбе: **37 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  **По завршетку теме ученик ће бити у стању да:** | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
|  | * разврста покретна и непокретна постројења на | * Покретна и непокретна постројења |
|  | железници | * Класификација железничких пруга |
|  | * објасни поделу непокретних постројења | Вежбе: |
|  | * објасни класификацију железничких пруга | * Обележавање једноколосечних, двоколосечних, |
|  |  | електрифицираних, магистралних и локалних пруга на Карти |
| **Појам и подела железничких** |  | железница Србије |
| **постројења** |  | **Кључни појмови:** |
|  |  | железничка пруга, железничка |
|  |  | инфраструктура,телекомуникације, средства-осигурања и везе, |
|  |  | електроенергетска постројења, вуча и вучена возила, |
|  |  | једноколосечна, двоколосечна, узани , нормални и широки |
|  |  | колосек, магистрална пруга, регионална, локална |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Eлементи доњег строја** | * објасни намену и карактеристике трупа и планума пруге * наведе карактеристике трупа и планума пруге * објасни намену вештачких објеката на прузи * наведематеријалодкогасеправевештачкихобјекатана прузи * наведеделове вештачкихобјекатанапрузи и шта утиче на њихове димензије | * Труп пруге, облик земљаног трупа и њихове димензије * Вештачкиобјектинатрупу пруге, врсте и намена * Мостови, тунели, пропусти, вијадукти, подвожњаци, надвожњаци, дренаже, потпорни и обложни зидови * Биолошко-технички објекти |
| Вежбе:   * Земљани труп у насипу * Земљани труп у усеку * Земљани труп у засеку * Мост * Тунел * Потпорни зид у насипу и усеку * Пропусти |
| **Кључни појмови:**  Земљани труп, насип, усек, засек, мост, тунел, потпорни зид ,  круна, пропусти, цевасти, плочасти пропуст, засведени пропуст, дренажа, обложни зид |
| **Eлементи горњег строја** | * објасни појам колосека * наведе карактеристике застора * објасни улогу застора * разврста прагове и опише њихове карактеристике * објасни улогу шина и њених типова * објасни врсте и карактеристике колосечног прибора * објасни намену колосечног прибора | * Колосек као целина * Застор, прагови, шине, колосечни прибор |
| Вежбе:   * Застор у попречном пресеку једноколосечне пруге * Застор у попречном пресеку двоколосечне пруге * Прагови * Шине * Причврсни прибор * Спојни прибор * Допунски прибор |
| **Кључни појмови:**  Застор, прагови, нумератор, импрегнација,арматура, дводелни и једноделни праг,колосек, подложна плочица, вијак, причвсна  плочица, тирфон, матица ,гроверов прстен, спојни прибор,везица, справе против путовања шина, капе |
| **Постројења за везу колосека** | * објасни конструкцију просте скретнице * нацрта шему просте скретнице * објаснипредности и недостаткескретница, окретница и преносница * нацрта окретницу, преносницу , укрштај * објасниподелускретница | * Конструкција и шема просте скретнице * Положај међика * Употреба скретница, окретница и преносница * Подела скретница * Укрштаји - намена и врсте * Кориснадужинаколосека |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * објасни корисну дужину колосека | Вежбе:   * Скретница * Међик * Окретница * Преносница * Укрштај |
| **Кључни појмови:**  Скретница, мењалица, језичак, клизни јастучић, спојна и потезна мотка,скретнички постављач, срциште, срце, крилне шине, шине вођице,редован положај ,правилан положај, исправан положај, међик, окретница, преносница, укрштај, корисна дужина колосека, једноструке скретнице, двоструке  скретнице,укрсне скретнице |
| **Међусобновезивањеколосека** | * нацрта шеме просте и двоструке колосечне везе * објаснипредности и мане правог косогматичњака * објаснипредности и мане правог паралелног матичњака * објаснипредности и мане кривогматичњака | * Проста и двострука колосечна веза * Матичњаци, врста и примена |
| Вежбе:   * Прав коси матичњак * Прав паралелни матичњак * Криви матичњак |
| **Кључни појмови:**  Проста колосечна веза, двострука колосечна веза, матични колосека, прав паралелни матичњак, прав коси матичњак, криви матичњак |
| **Станице и станична постројења** | * наведеврстеи улогу железничких станица * дефинишеоперације и постројења у станици за пријем и отпрему путника * дефинишеоперације и постројења у станици за пријем и отпрему ствари | * Подела станица * Станична постројења за превоз путника * Станична постројења за превоз ствари |
| Вежбе:   * Станица на једноколосечној прузи обележавање скретница и корисних дужина колосека * Станица на двоколосечној прузи * Обилазак железничких станица |
| **Кључни појмови:**  Станица, распоредна станица, ранжирна станица, одвојна станица, станица прелаза са једноколосечне на двоколосечну пругу, благајана, чекаоница, перон, подходник, пасарела,  магацин, манипулативни колосек,приступни пут |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * објаснипојам , улогу и врсте скретничких поставних | * Подела и намена скретничких поставних справа |
|  | справа | * Уређаји за контролу заузетости колосека |
|  | * дефинише улогу уређаја за контролу заузетости | * Главни сигнали и њихови сигнални знаци |
|  | колосека | * Станичне поставнице |
|  | * објасни намену Главних сигнала и њихове сигналне | * Врсте и начини осигурања међустаничног растојања |
|  | знаке | * Путни прелази и њихово осигурање |
|  | * наведе улогу и поделу станичних поставница и | * Телекоманда и кабинска сигнализација |
|  | њихове особине | Вежбе: |
|  | * објасни начине осигурања путног прелаза | * Станични сигнали |
| **Сигнално – сигурносна постројења** | * дефинише врсте и начине осигурања на међустаничном растојању МЗ и АПБ * објасни чему служи Телекоманда и кабинска сигнализација | * Аутоматски пружни блок * Осигурање путних прелаза |
| **Кључни појмови:**  Сигнал, механичка скретничка поставна справа, |
|  |  | екектромеханичка скретничка поставна спрва, хидраулична |
|  |  | скретничка поставна справа, струјна шинска кола, бројачи |
|  |  | осовина, сигнал, сигнални знаци, механичке поставнице, |
|  |  | елекромеханичке поставнице, електрични уређаји станичне |
|  |  | централзације, електронске поставнице,уређаји међустаничне |
|  |  | зависности, контролни сигнал, укључна тачка ,путни прелаз, |
|  |  | браник , трептач, аутоматски пружни блок,телекоманда, |
|  |  | кабинска сигнализација |
|  | * наведе која постројења постоје на | * Напојни далековод |
|  | електрифицираним пругама и која је њихова намена | * Електровучана подстаница |
|  | * објасни мере заштите при кретању на | * Напојни вод |
|  | електрифицираним пругама и на железничком подручју | * Постројења за секционисање |
|  |  | * Контактна мрежа |
|  |  | * Повртани вода |
|  |  | * Центар даљинског управљања |
|  |  | * Мере заштите на електрифицираним пругамаи кретање |
| **Електро-енергетска постројења** |  | на железничком подручју |
|  |
|  |  | Вежбе: |
|  |  | * Елементи за вешање возног вода |
|  |  | * Обилазак железничких станица |
|  |  | **Кључни појмови:** |
|  |  | Хидро или термоцентрала, напојни далековод, напојни вод, |
|  |  | електровучна подстаница, напојни вод,подужно и попречно |
|  |  | секционисање, повратни вод, пантограф, центар даљинског |
|  |  | управљања |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * наведе улогу и поделу телекомуникационих | * Телефон, пружне и станичне телефонске везе |
|  | постројења | * Телепринтер |
|  | * објасни место где се телекомуникациона постројења | * Разгласни уређај |
|  | налазе на прузи | * Телекомунукациони пулт |
|  |  | * РДВ |
| **Телекомуникациона постројења** |  | Вежбе: |
|  |  | * Водови на железници |
|  |  | **Кључни појмови:** |
|  |  | Телефон, телефонске везе, телепринер, радио станице, |
|  |  | разгласни уређаји, телекомуникациони пулт, радио- |
|  |  | диспечерска веза |
|  | * објасни потребу за одржавањем железничких пруга | * Организацијаодржавањажелезничкихпруга |
|  | * објасни поделу и начин организације радова на | * Алат, опрема и машине за одржавање |
|  | одржавању железничких пруга | * Савремене методе одржавања |
|  | * наведе радове који се изводе на одржавању пруга | Вежбе: |
| **Одржавање пруга** | * наведе средства која се користе за одржавање | * Железничка станица –стабилна постројења |
|  | железничких пруга | представљањеи потреба за одржавањем |
|  |  | **Кључни појмови:** |
|  |  | Лаке и тешке машине, портални каран, решетарица, |
|  |  | подбијачица, мерна кола ,дрезине |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици опремљеној рачунаром и пројектором и моделима и паноима железничких постројења. Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Појам и подела железничкихпостројења – 3 часа
* Eлементи доњег строја – 10 часова
* Eлементи горњег строја – 5 часова
* Постројења за везу колосека – 12 часова
* Међусобно везивање колосека – 8часова
* Станице и станична постројења – 5часова
* Сигнално – сигурносна постројења – 15часова
* Електро-енергетска постројења – 5 часова
* Телекомуникациона постројења – 5 часова
* Одржавањепруга – 6 часова

Вежбе се реализују у учионици опремљенојрачунаром и пројектором, моделима и на железничком подручју.. Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду:

* Појам и поделажелезничкихпостројења – 1час

1. Обележавање једноколосечних, двоколосечних, електрифицираних, магистралних и локалних пруга на Карти железница Србије-Ученици добијају задатак да на карти ЖС – која је предходно копирана обележе различитом легендом пруге према задатој подели

* Eлементи доњег строја – 5 часова

1. Земљани труп у насипу или Земљани труп у усеку или Земљани труп у засеку 1 час

Ученици добијају задату нивелету пруге и линију терена и према њој доносе закључак у ком облику је земљани труп и обележавају димензије трупа.

1. Мост 1 час

Сваки ученик добија задату линију терена и црта мост у три пројекције . На цртежу треба да обележи све делове моста.

1. Тунел 1 час

Сваки ученик добија задату линију терена и црта тунел у попречном пресеку и обележава његове делове.

1. Потпорни зид у насипу и усеку 1 час

Ученици добијају задату нивелету пруге и линију терена и према њој идетификује да ли њихов потпорни зид треба да буде у насипу , засеку или усеку. Обележавају све потребне димензије.

1. Пропусти 1 час

Сваки ученик добија различиту висинунасипа и према њој се опредељује коју врсту пропуста треба да уграде

* Eлементи горњег строја – 6 часова

1. Попречни пресек горњег строја 1 час

Ученици добијају задатак да за пругу која је једноколосечан и у правцу нацртају попречни пресек и обележе све димензије горњег строја

1. Шине 1 часа

Сваки ученик добија одређен тип шине који треба да нацрта и напише одговарајуће димензије

1. Причврсни прибор 1 час

Сваки ученик има задатак да демонстрира причвршћивање шине за прагове и да скицира исте елементе

1. Спојни прибор 1 час

Сваки ученик има задатак да демонстрира спајање шине и да скицира делове спојног прибора

1. Допунски прибор 1 час

Сваки ученик има задатак да демонстрира постављање „капе ” на праг и да скицира делове спојног прибора

* Постројења за везу колосека – 5 часова

1. Скретница 1 час

Ученик добија задатак да нацрта скретницу и обележи све њене делове.

1. Међик 1час

На шеми станице ученик треба да нацрта међик и означи његово растојање од осе колосека.

1. Окретница 1 час

Сваки ученик добија свој број колосека које треба да повеже помоћу окретнице.

1. Преносница 1 час

Ученик добија одговарјући број колосека који треба да повеже користећи преносницу

1. Укрштај 1 час

Ученик треба да нацрта првоугани праволиниски укртај , криволинијски укртај произвољни и коси праволинијски под задатим углом.

* Међусобно везивање колосека – 2 часа

1. Прав коси матичњак 1 час

Ученик добија задатак да повеже 7 колосека а употребе прав коси матичњак

1. Прав паралелни матичња 1 час

Ученик добија задатак да повеже 7 колосека а употребе прав коси матичњак

* Станице и станична постројења – 4 часа

1. Станица на једноколосечној прузи 1 час

Ученик добија задатак да нацрта станицу са одређеним бројем колосека на једноколосечној прузи

1. Станица на двоколосечној прузи 1 час

Ученик добија задатак да нацрта станицу са одређеним бројем колосека на двооколосечној прузи

1. Одвојне станице иСтанице преласка са једноколосечне на двоколоечну пругу 2 час

Ученик добија задатак да нацрта станицу са одређеним бројем колосека која је уједно и одвојна а и станица преласка са једноколосечне на двооколосечну пругу

* Сигнално – сигурносна постројења - 5 часа

1. Станични сигнали 2 часа

На шемама станица из предходне области ученик добија задатак да нацрта сигнале

1. Аутоматски пружни блок 1 час

На међустаничном растојању ученик добија задатак на нацрта просторне сигнале

1. Осигирање путних прелаза 2 час

На међустаничном растојању ученик добија задатак да обезбеди путни прелаз

* Електро-енегретска постројења - 4 часа

1. Елементи за вешање возног вода 1 час

Ученик добија задатак да нацрта елементе за вешање возног вода

1. Обилазак железничких станица 3 часа

Приликом обиласака станице ученик је дужан да уочи сва постројења из железничке инфраструктуре и евидентира у свом извештају и направи презентацију

* Телекомуникациона постројења - 2 часа

1. Водови на железници2 часа

Ученик добија задатак да нацрта један од водова са свим прикључцима

* Одржавање железничке пруге - 3 часа

1. Железничка станица –стабилна постројења представљање и потреба за одржавањем 3 часа

Ученик је дужан да направи прикаже презентацију са аспекта одржавање железничке станице а користећи своја запажања из обилазака у предходном периоду Препорука је да се наводе примери из праксе са посебним акцентом на савремене технологије и уклапање у европске токове.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Основи саобраћаја и транспорта

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| I | 74 |  |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање ученика са улогом и значајем саобраћаја у развоју људске цивилизације
* развијање знања ученика о карактеристикама свих видова саобраћаја
* развијање знања ученика о основним коридорима и путним правцима у свим видовима саобраћаја
* развијање свести ученика о повезаности водног са осталим видовима саобраћаја
* развијање знања ученика о значају и улози појединих видова саобраћаја у транспортном систему
* oспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима, даљем школовању и у пракси

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Први**

Годишњи фонд часова: Теорија: **74 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Саобраћајни системи** | * објасни значај и место саобраћаја као производне делатности * денифише појмове и термине из саобраћајне делатности * објасни појам саобраћајног система * наброји елементе, структуру и функције саобраћајног система * наброји подсистеме саобраћајног система | * Значај саобраћајне делатности * Основни појмови и термини из саобраћајне делатности   (саобраћај, транспорт, саобраћајна услуга, терет, роба...)   * Чиниоци саобраћајне производње и њени резултати * Појам саобраћајног система, подсистеми и елементи   **Кључни појмови:**  Саобраћај, транспорт, саобраћајна делатност, саобраћајни систем |
| **Друмски саобраћај** | * дефинише појам и место друмског саобраћаја у саобраћајним системима * направи преглед историјског развоја друмског саобраћаја, пута и путне мреже * наброји карактеристике друмског саобраћаја * наведе и опише транспортна средства у друмском саобраћају * наведе и објасни предности и недостатке друмског саобраћаја * наведе основне параметре у друмском саобраћају | * Појам друмског саобраћаја и место у саобраћајним системима * Историјат друмског саобраћаја * Карактеристике друмског саобраћаја * Средства у друмском саобраћају * Основни параметри друмског саобраћаја * Компаративне предности друмског саобраћаја * Историјат путева и путне мреже * Путеви и саобраћајни центри у Србији и окружењу * Паневропски коридори * Значај развоја друмског саобраћаја у нашој земљи у складу са европским коридорима |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * наведе и опише најважније друмске путне правце у Србији и окружењу * наведе и опише најважније друмске коридоре у Европи | **Кључни појмови:**  Друмски саобраћај, крутост, еластичност, капиларност друмске мреже, трошкови транспорта, брзина транспорта, мобилност, маневарска способност |
| **Железнички саобраћај** | * дефинише појам и место железничког саобраћаја у саобраћајним системима * направи преглед историјског развоја железничког саобраћаја * наброји карактеристике железничког саобраћаја * опише транспортна средства у железничког саобраћају * наведе и објасни предности и недостатке железничког саобраћаја * наведе савремене технологије у железничком саобраћају * објасни технологију брзих возова * наброји најважније железничке правце у Србији и окружењу * наведе најважније железничке коридоре у Европи | * Појам железничког саобраћаја и место у саобраћајним системима * Историјат железничког саобраћаја * Карактеристике железничког саобраћаја * Средства у железничком саобраћају * Основни параметри железничког саобраћаја * Компаративне предности железничког саобраћаја * Железнички саобраћајни центри у Србији и окружењу * Значај развоја железничког саобраћаја у нашој земљи у складу са европским коридорима * Савремене технологије у железничком саобраћају (возови великих брзина, TGV воз, Maglev воз, Shinkansen воз)   **Кључни појмови:**  Железнички саобраћај, крутост, еластичност, трошкови транспорта,  брзина транспорта, капацитет транспортних возила, вуча, пруга |
| **Водни саобраћај** | * дефинише појам и место водног саобраћаја у саобраћајним системима * направи преглед историјског развоја водног саобраћаја * наброји карактеристике водног саобраћаја * опише транспортна средства у водном саобраћају * наведе и објасни предности и недостатке водног саобраћаја * наброји најважније пловне путеве у Србији и окружењу * наброји најважније луке и робно-транспортне центре у Србији и окружењу * наведе најважније речне коридоре у Европи и поморске коридоре у свету * објасни значај развоја коридора 7 | * Појам водног саобраћаја и место у саобраћајним системима * Историјат водног саобраћаја * Подела водног саобраћаја * Технологије водног саобраћаја на унутрашњим пловним путевима (iwt) * Поморски водни саобраћај * Компаративне предности водног саобраћаја * Средства у водном саобраћају * Основни параметри водног саобраћаја * Најзначајније луке у Србији и окружењу * Значај развоја водног саобраћаја у нашој земљи у складу са европским коридорима (коридор 7)   **Кључни појмови:**  Водни саобраћај, крутост, еластичност, трошкови транспорта, брзина транспорта, мобилност, маневарска способност, капацитет, пловност,  газ |
| **Ваздушни саобраћај** | * дефинише појам и место ваздушног саобраћаја у саобраћајним системима | * Појам ваздушног саобраћаја и место у саобраћајним системима * Историјат ваздушног саобраћаја |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * направи преглед историјског развоја ваздушног саобраћаја * наброји основне карактеристике ваздушног саобраћаја * опише транспортна средства у ваздушном саобраћају * опише терминале у ваздушном саобраћају * наведе и објасни предности и недостатке ваздушног саобраћаја * наведе аеродроме у Србији и окружењу | * Подела ваздушног саобраћаја * Карактеристике ваздушног саобраћаја * Средства у ваздушном саобраћају * Основни параметри ваздушног саобраћаја * Компаративне предности ваздушног саобраћаја * Најзначајније ваздушне луке у Србији и окружењу * Значај развоја ваздушног саобраћаја   **Кључни појмови:**  Ваздушни саобраћај, брзина, авион, аеродром, хелиодром,  хеликоптер, цепелин |
| **Поштански и телекомуникациони саобраћај** | * дефинише појам и место поштанског и телекомуникационог саобраћаја у саобраћајним системима * направи преглед историјског развоја поштанског и телекомуникационог саобраћаја * опише развој средстава за пренос порука * наброји основне карактеристике поштанског и телекомуникационог саобраћаја * наброји савремене технологије поштанског и телекомуникационог саобраћаја | * Појам птт саобраћаја и место у саобраћајним системима * Историјат птт саобраћаја * Подела поштанског и телекомуникационог саобраћаја * Карактеристике поштанског саобраћаја * Савремене технологије у поштанском саобраћају * Карактеристике телекомуникационог саобраћаја * Савремене технологије у телекомуникационом саобраћају * Превоз поштанских пошиљака (брза пошта) * Значај развоја поштанског и телекомуникационог саобраћаја у нашој земљи |
|  |  | **Кључни појмови:**  Поштански саобраћај, телекомуникациони саобраћај, пошиљка, колето, телеграф, телефон, мобилна телефонија, интернет, гпрс, сателит |
| **Цевни транспорт и жичаре** | * објасни појам и улогу цевног транспорта * наведе поделу цевног транспорта * наведе карактеристике цевног, пнеуматског и хидрауличног транспорта * објасни значај развоја гасовода Јужни ток * опише карактеристике и примену жичара * објасни значај развоја жичара у нашој земљи | * Појам, развој и врсте цевног транспорта * Карактеристике цевног саобраћаја * Пнеуматски транспорт * Хидраулични транспорт * Значај развоја цевног саобраћаја у нашој земљи (гасовод -   Јужни ток)   * Појам, подела и примена жичара * Значај развоја жичара у нашој земљи |
|  |  | **Кључни појмови:**  Цевни транспорт, цевовод, жичара, проток, капацитет |
| **Комбиновани и интермодални транспорт** | * опише елементе комбинованог и интермодалног транспорта * наброји карактеристике интермодалног транспорта * наведе товарне јединице у интермодалном транспорту | * Појам комбинованог и интермодалног транспорта * Место и значај интермодалног транспорта * Постојећи и планирани ртц-и у Србији и окружењу * Кооперација и координација свих видова саобраћаја |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * опише транспортна средства у интермодалном транспорту * наведе примере робно транспортних центара у Србији и окружењу * објасни појам кооперације и координације у саобраћају * објасни појам шпедитера и шпедитерске послове * наведе најважније европске терминале у интермодалном транспорту | * Европски коридори   **Кључни појмови:**  Комбиновани и интермодални транспорт, робно транспортни центар, кооперација, координација, шпедиција, терминал |
| **Унутрашњи транспорт** | * објасни појам унутрашњег транспорта * опише елементе унутраашњег транспорта * наведе операције у унутрашњем транспорту * објасни начине претовара робе * наведе поделу средстава унутрашњег транспорта * наброји значајне индустријске центре и објасни њихов утицај на спољни транспорт | * Појам и дефиниција унутрашњег транспорта * Основни параметри и одлике унутрашњег транспорта * Средства унутрашњег транспорта   **Кључни појмови:**  Унутрашњи транспорт, претоварна механизација |
| **Логистика** | * дефинише појам логистике * наведе логистичке подсистеме * објасни појам транспортног ланца * објасни значај логистике | * Појам и значај логистике * Логистички подсистеми * Транспортни ланац * Пример логистике у пракси   **Кључни појмови:**  Логистика |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици при чему се одељење не дели на групе. Препоручени број часова по темама је следећи:

* Саобраћајни системи - 6 часова
* Друмски саобраћај - 10 часова
* Железнички саобраћај - 10 часова
* Водни саобраћај - 10 часова
* Ваздушни саобраћај - 10 часова
* Поштански и телекомуникациони саобраћај - 6 часова
* Цевни транспорт и жичаре - 4 часа
* Комбиновани и интермодални транспорт - 9 часова
* Унутрашњи транспорт - 4 часа
* Логистика - 5 часова

Приликом реализације тема ослонити се на предзнања ученика из географије и технике и технологије. Препорука је да се наводе примери из праксе са посебним акцентом на савремене технологије и уклапање у европске токове.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Организација железничког саобраћаја

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| I | 74 |  |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* развијање знања и вештина ученика из области регулисања и безбедности железничког саобраћаја
* упознавање ученика са елементима железничке инфраструктуре и њиховом функцијом у процесу одвијања железничког саобраћаја
* упознавање ученика са маневарским пословима у железничком саобраћају
* упознавање ученика са појмовима о састављњу возова

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Први**

Годишњи фонд часова: Теорија: **74 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Карактеристике и улога железничког саобраћаја** | * наведе карактеристике железничког саобраћаја * објасни место и улогу железничког саобраћаја у саобраћајном систему | * Карактеристике железничког саобраћаја * Место и улога железничког саобраћаја у саобраћајном систему   **Кључни појмови:**  Карактеристике железничког саобраћаја, улога железничког саобраћаја |
| **Железнички радници** | * разврста раднике на железници * наведе дужности возног особља * објасни здравствену и стручну оспособљеност железниких радника * објасни понашање железничких радника за време службе | * Радници који учествују у саобраћајно-транспортном процесу * Здравствена и стручна способност радника у извршној служби * Распоред рада, пријем и предаја послова * Понашање железничких радника за време рада и одржавање реда |
|  |  | **Кључни појмови:**  Железнички радници, здравствена способност, понашање радника |
|  | * објасни улогу службених места на прузи у процесу | * Станице |
| **Службена места на** | одвијања желеезничког саобраћаја | * Остала службена места |
| **прузи** |  | Кључни појмови: |
|  |  | Службене места |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Постројења за извршење железничког саобраћаја** | * објасни техничке карактеристике и опшише начине коришћења железничких постројења за извршење железничког саобраћаја | * Пруге и колосеци * Пружна постројења * Станична постројења * Постројења локомотивских депоа * Постројења за електричну вучу * Сигнално-сигурносна и телекомуникациона постројења   **Кључни појмови:**  Пруге, колосеци, пружна посљтројења, станична постројења |
| **Скретнице** | * разврста скретнице према намени * објасни техничке карактеристике и опише начине коришћења скретница | * Појам, намена и врсте скретница * Положај и контрола скретница * Обележавање скретница * Осигурање скретница   **Кључни појмови:**  Скретнице, положаји скретница, осигурање скретница |
| **Маневарски послови** | * наведе прописе којима се дефинишу маневарски послови * наведе постројења за маневрисање * дефинише брзине при маневрисању * објасни врсте маневарских кретања * објасни поступак осигуравања кола, маневарског састава и воза од самопокретања и одбегнућа * објасни надзор и руковођење маневарским пословима * објасни кочење при маневрисању * објасни врсте и начин примене ручне папуче | * Основни појмови о маневрисању * Постројења за маневрисање * Маневарско особље и његова опрема * Надзор и руковођење маневарским пословима * Споразумевање при маневрисању * Маневарски пут вожње * Врсте маневарских кретања * Обустављање маневре при доласку воза у станицу * Кочење при маневрисању и средства за кочење * Ручна папуча и њена примена * Осигурање кола и састава од самопокретања * Мере безбедности при маневрисању * Осигурање кола и воза од самопокретања и одбегнућа * Посебне мере опрезности при маневрисању |
|  |  | **Кључни појмови:**  Маневрисање, маневарски радници, организација маневрисања,  мере безбедности |
|  | * наведе прописе којима се дефинише састављање возова | * Основни принципи за састављање возова |
|  | * објасни прописе који дефинишу уврштавање кола у | * Положај, количина и употреба локомотива код воза |
|  | теретне возове | * Уврштавање кола у возове за превоз путника |
| **Састављање возова** | * објасни прописе који дефинишу уврштавање кола у | * Уврштавање кола у теретне возове |
|  | возове за превоз путника | * Уврштавање кола с опасним материјама у воз |
|  | * објасни прописе који дефинишу уврштавање кола са | * Квачење кола у возу |
|  | опасним материјама у воз | * Право путовања на локомотиви и теретном возу |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Кључни појмови:**  Распоред кола у возу, квачење, опасне материје |
| **Врсте возова и означавање** | * наведе врсте возова и њихову намену * објасни правила за означавање возова * одреди врсту, намену и релацију воза на основу броја воза | * Врсте возова, подела и намена * Ранг возова * Означавање возова са превозом путника у унутрашњем и међународном саобраћају * Означавање теретних возова у унутрашњем и међународном саобраћају * Објављивање саобраћаја возова |
|  |  | **Кључни појмови:**  Врсте возова, означавање возова, објављивање саобраћаја |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици опремљеној рачунаром и пројектором. Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Карактеристике и улога железничког саобраћаја – 4 часа
* Железнички радници – 6 часова
* Службена места на прузи – 5 часа
* Постројења за извршење железничког саобраћаја – 8 часова
* Скретнице – 6 часова
* Маневарски послови - 20 часова
* Састављање возова - 10 часова
* Врсте возова и означавање – 15 часова

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру), практичном проверома вештина.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Организација железничког саобраћаја

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 70 | 105 |  | 30 |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* развијање знања и вештина ученика из области регулисања и безбедности железничког саобраћаја
* упознавање ученика са закунском регулативом у железничком саобраћају
* упознавање ученика са железничком сигнализацијом

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Други**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова;** Вежбе: **105 часова;** Блок настава: **30 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Законска регулатива у железничком саобраћају** | * опише мере безбедности и заштите здравља при управљању вучним возилом * наведе мере противпожарне заштите и заштите животне средине при управљању вучним возилом | * Закон о безбедности у железничком саобраћају * Правилник о заштити на раду * Правилници и упутства |
| Вежбе:   * Чување безбедности на железничком подручју уз проучавање конкретних примера и гледања видео материјала |
| Блок:   * Чување личне безбедности на железничком подручју |
| **Кључни појмови:**  Лична безбедност, правилници, упутства |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * дефинише основне појмове железничке | * Основни појмови о сигнализацији |
|  | сигнализације | * Подела сигнала и сигналних знакова |
|  | * разликује сигналне знаке сталних, преносних и | * Звоновни сигнални знаци |
|  | ручних сигнала | * Скретнички сигнали |
|  | * објасни поступање машиновође код сигналних | * Маневарски сигнали, њихова подела, сврха и употреба |
|  | знакова датим ручним, преносним и сталним сигналима | * Сигнални знаци маневарског особља |
|  | * објасни врсте и намену звоновних сигналних | * Сигнали на возовима, маневаркама, потискивалицама, |
|  | знакова | поседнутим возилима и пружним возилима |
|  | * објасни сигнале на возовима, маневаркама, | * Врсте главних сигнала |
|  | потискивалицама, поседнутим возилима и пружним | * Сигнални знаци главних сигнала |
|  | возилима | * Сигнални знаци предсигнала |
|  | * дефинише места уградње главних сигнала и | * Понављачи предсигналисања |
|  | предсигнала | * Допунски сигнали главних сигнала |
|  | * показује сигналне знаке ручним сигналним | * Гранични колосечни сигнали |
|  | знаковима | * Сигнали за ограничење брзина |
|  | * нацрта шему станице и међустаничног одстојања са | * Сигнали за електричну вучу |
| **Железничка сигнализација** | местима уградње главних сигнала и предсигнала | * Контролни сигнали за аутоматске уређаје на путним прелазима * Сигнални знаци станичног и возопратног особља * Сигнални знаци за пробу аутоматских кочница |
|  |  | * Сигнали пружног особља |
|  |  | * Сигналне ознаке |
|  |  | * Сигнали који се више не смеју уграђивати |
|  |  | * Календар осветљавања |
|  |  | Вежбе: |
|  |  | * Давање сигналних знакова станичног и возопратног особља |
|  |  | * Давање сигналних знакова маневарског особља |
|  |  | * Цртање шема са местима уградње главних сигнала и |
|  |  | предсигнала |
|  |  | * Давање сигналних знакова пружног особља |
|  |  | * Примена сигнала на железничком подручју |
|  |  | Блок: |
|  |  | * Упознавање са постројењима на станици |
|  |  | * Железничка сигнализација |
|  |  | **Кључни појмови:** |
|  |  | Сигнал, сигнални знак, сигналне ознаке |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Регулисање саобраћаја возова** | * наведе саобраћајне прописе којима се осигурава безбедност саобраћаја возова*;* * објасни поступке возног особља при неправилностима у току вожње * предузима прописане мере у случају заустављања воза | * Врсте просторних одсека * Састајање возова*,* укрштавање возова * Изузетно заустављање и изузетан пролаз воза кроз станицу * Саобраћај воза или маневарског састава до неке тачке на отвореној прузи * Заштићивање воза који је стао на отвореној прузи * Поступак када дође до раскинућа воза |
| **Кључни појмови:**  Просторни одсеци*,* састајање возова |
| **Ред вожње возова** | * наведе елементе материјала реда вожње * опише елементе материјала реда вожње * објасни садржај графикона реда вожње * наведе параметре који се налазе у књижици реда вожње * објасни процедуру преласка на нови ред вожње * објасни процедуру обавештавања возног особља о променама у саобраћају * очитава све елементе реда вожње из графикона и књижице | * Материјал реда вожње * Графикон реда вожње * Ред вожње једног воза * Саобраћајно*-*транспортно упутство уз ред вожње * Прелазно наређење и начин преласка на нови ред вожње * Изводи |
| Вежбе*:*   * Графикон реда вожње * Сту * Изводи из реда вожње |
| **Кључни појмови:**  Ред вожње*,* СТУ*,* изводи |
| **Маса воза и вучена маса локомотиве** | * објасни масе воза * објасни редовно оптерећење локомотиве * анализира ограничења везана за дужину воза и оптерећење по осовини и дужном метру * прорачуна масу и дужину воза * утврди редовну вучену масу локомотиве | * Утврђивање масе воза * Редовно оптерећење локомотиве * Израчунавање редовне вучене масе локомотиве * Израчунавање редовне вучене масе локомотиве када се за вучу употребљава више локомотива * Дужина воза и одређивање највеће допуштене дужине воза * Осовинско оптерећење и оптерећење по дужном метру * Меродавни нагиб и меродавни отпор пруге |
| Вежбе*:*   * Утврђивање масе и дужине воза * Прорачун вучене масе локомотиве |
| **Кључни појмови:**  Маса воза*,* редовна вучена маса локомотиве*,* дужина воза*,* осовинско  оптерећење*,* нагиби*,* отпори |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Кочење возова** | * објасни основне појмове везане за кочење возова * опише поступак пробе кочница * утврди потребну и стварну кочну масу воза * утврди да ли је воз кочен | * Основни појмови о кочењу возова и маневарских састава * Распоред кола са кочницама у возу * Проба кочница * Елементи потребни за прорачун кочења воза * Потребна кочна маса воза * Стварна кочна маса воза * Прорачун кочења воза |
| Вежбе:   * Утврђивање ПКМ и СКМ и провера кочености воза |
| **Кључни појмови:**  Проба кочница, ПКМ, СКМ |
|  | * објасни врсте и намене пропратних исправа воза | * Пропратне исправе воза, попуњавање и уручивање возном |
|  | * наведе дужности возног особља приликом | особљу |
|  | саобраћаја воза | * Отпрема воза из станице |
|  | * попуни пропратне исправе воза | * Отпрема воза у закашњењу и пре времена |
|  | * пописује воз и саставља теретницу | * Дужности возног особља за време вожње на прузи |
|  | * врши корекцију теретнице | * Дужности возног особља за време бављења у станици и при |
|  | * припрема воза за отпрему | доласку у крајњу станицу |
|  | * примени теоријска знања у практичном контексту | * Дужности возног особља код преласка воза преко путних |
|  |  | прелаза који су необезбеђени |
| **Послови код воза** |  | * Пуштање воза на заузет колосек |
| Вежбе: |
|  |  | * Попуњавање пропратних исправа воза |
|  |  | * Практични примери начина пријема и отпреме воза на |
|  |  | железничкој станици |
|  |  | * припрема воза за отпрему |
|  |  | Блок: |
|  |  | * Пропратне исправе воза и уручивање возном особљу |
|  |  | * Отпрема воза |
|  |  | **Кључни појмови:** |
|  |  | Пропратне исправе, отпрема воза, дужности возног особља |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу, вежбе и наставу у блоку. Теоријска настава се реализује у учионици која је опремљена рачунаром, пројектором, моделима и паноима железничких сигнала.

Вежбе се реализују у учионици опремљеној моделима и паноима железничких сигнала/ на железничком подручју, при чијој реализацији се одељење дели у групе до

15 ученика.

Настава у блоку се организује у другом полугодишту и реализује у одговарајућим железничким станицама, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15

ученика.

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Законска регулатива у железничком саобраћају -5
* Железничка сигнализација – 20 часова
* Послови код воза – 10 часова
* Регулисање саобраћаја возова - 7
* Ред вожње возова – 10 часова
* Маса воза и вучена маса локомотиве – 8 часова
* Кочење возова – 10 часова

Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду :

* Законска регулатива у железничком саобраћају - 10 часова:

1. Чување безбедности на железничком подручју уз проучавање конкретних примера и гледања видео материјала

* Железничка сигнализација – 30 часова:

1. Давање сигналних знакова станичног и возопратног особља
2. Давање сигналних знакова маневарског особља
3. Цртање шема са местима уградње главних сигнала и предсигнала
4. Давање сигналних знакова пружног особља
5. Примена сигнала на железничком подручју

* Ред вожње возова – 13 часова

1. Графикон реда вожње
2. Саобраћајно транспортно упутство уз ред вожње
3. Изводи Реда вожње

* Маса воза и вучена маса локомотиве – 12 часова

1. Утврђивање масе и дужине воза
2. Прорачун вучене масе локомотиве

* Кочење возова – 20 часова

1. Утврђивање ПКМ и СКМ и провера кочености воза

* Послови код воза – 20 часова

1. Попуњавање пропратних исправа воза
2. Практични примери начина пријема и отпреме воза на железничкој станици Наставу у блоку реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Чување личне безбедности на железничком подручју– 6 часова
* Упознавање са постројењима у станици – 6 часова
* Железничка сигнализација – 12 часова
* Пропратне исправе воза и уручивање возном особљу – 3 часа
* Отпрема воза – 3 часа

Уколико се настава реализује као учење кроз рад, школа и послодавац детаљно планирају и утврђују место и начин реализације исхода, и уносе их у план реализације учења кроз рад. Планирање се врши на годишњем, месечном или тематском и дневном нивоу. Организовати наставу тако да ученик у потпуности буде упознат са организацијом рада предузећа/сервиса и да се придржава мера заштите на раду и мера заштите околине. Наставник - координатор учења кроз рад проверава да ли је послодавац извршио процену ризика на радном месту на коме раде ученици и да ли је извео уводну обуку ученика о безбедности и здрављу на раду. Инструктор води евиденцију прописану уговором и у договору са наставником – координатором.

Блок настава се реализије као учење кроз рад, у току школске године или пред крај другог полугодишта. План реализације блок наставе заједно, израђују послодавац и школа, према сопственим потребама и могућностима. У оквиру наставе у блоку, кроз израду радних задатака извршити проверу остварености исхода, а на тај начин омогућити ученицима достизање планираних исхода у случају да то нису могли да остваре током школске године.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Током реализације свих садржаја морају се примењивати мере безбедности и заштите на раду.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање конкретних решења у складу са контекстом у коме се налази ; позитивном односу према опреми и алату; праћењем остварености исхода, решавању практичних задатака; тестове практичних вештина, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

При формативном оцењивању ученика користити и вредновати лични картон ученика - документ који сачињава и води наставник у циљу евидентирања времена, активности и напретка ученика за време реализације практичних облика наставе код послодавца.

На крају сваког часа или активности направити кратку анализу досадашњег рада, похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке како и шта може и треба да поправи и/или уради.

Само на основу прецизних података се може стећи јасна слика о постигнутим исходима, а на основу тога дати препоруке за напредовање и коначно извести сумативна оцена.

Оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању) и са њима упознати ученике. Сумативно оцењивање изводи се на основу формативног оцењивања, резултата/решења проблемског или пројектног задатка, праћењем рада ученика и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика. Вредновање остварености исхода вршити кроз:

* праћење остварености исхода
* праћење активности и практичног рада
* тестове практичних вештина
* праћење дневника рада

Потребно је осмислити више типова различитих активности (задатака) са продуктима различитог нивоа сложености и утврдити очекиване исходе, а према њима и критеријуме вредновања. Приликом извођења наставе посебно обратити пажњу на: начин рада; примену прописа и стандарда, мера заштита на раду (заштити од струјног удара, механичких повреда, пада са висине и сл.), заштите животне средине (значај правилног одлагања отпада и значај рециклаже) и препорука за заштиту опреме од неправилног руковања; планирање времена кроз смислено и рутинско обављање радова; рационалну употребу ресурса; педантност и прецизност у обављању посла; руковање алатом и односу према њему (значај употребе алата према његовој намени/сврси и правилног одлагања алата након употребе); комуникацију са сарадницима.

Препоруке за оцењивање приликом реализације наставе према дуалном моделу образовања:

Наставник – координатор учења кроз рад има јасну, отворену и благовремену комуникацију са инструкторима одређених од стране послодавца у погледу планирања наставе, активности и исхода, као и праћења активности ученика.

Наставник – координатор учења кроз рад и инструктор заједно утврђују критеријуме за формативно праћење ученичких постигнућа, врше операционализацију исхода и планирају сумативно оцењивање. Формативно оцењивање је основни метод процене достигнутих и остварених исхода за ученика који учи кроз рад.

Наставник, у сарадњи са инструктором, саставља листу за вредновање коју попуњава инструктор.

Наставник координатор учења кроз рад и инструктор, на почетку школске године или на почетку теме/модула упознају ученике са критеријумима формативног и сумативног оцењивања.

Инструктор прати активности ученика код послодавца, на основу утврђених критеријума и о томе благовремено обавештава наставника – координатора учења кроз рад.

Наставник координатор учења кроз рад формира сумативну оцену за сваког ученика на основу унапред утврђених критеријума и у сарадњи са инструктором, узимајући у обзир специфичности реализације наставног процеса код послодавца.

Препоручује се да ученици, који се образују према дуалном моделу, воде дневник праксе, у облику који препорују наставник – координатор учења кроз рад и инструктор а у који уносе опис извршених радова и своја запажања.

Пожељно је се да се након одређене целине или модула организују провере савладаности практичних вештина којима би присуствовали и наставник – координатор учења кроз рад и инструктор. Избором адекватних и конкретних практичних задатака се мери ниво достигнутости планираних исхода вештина за изабрани модул или целину.

# Назив предмета: Пословни страни језик

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| I | 37 | 37 |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* Делотворно комуницирање на страном језику у професионалном и ванпрофесионалном контексту, укључујући коришћење терминологије из делатности железничког превоза путника/терета и пратећих активности у саобраћају

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Први**

Годишњи фонд часова: Теорија: **37 часова;** Вежбе: **37 часова**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ НА КРАЈУ ПРВОГ РАЗРЕДА**  Ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНЕ СТРУЧНЕ ТЕМЕ И ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ** | **КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ** |
| СЛУШАЊЕ  Разумевање усмених исказа, кратких текстова, аудио и видео записа на тему професионалних и ванпрофесионалних активности | * разуме једноставне текстове, аудио и видео записе који се односе на поздрављање, представљање и тражење/давање информација личне природе, именовање бића, предмета, радњи, стања и збивања * разуме једноставне исказе који се односе на поседовање и припадање * разуме једноставне, концизне реченице, питања, обавештења, молбе, захтеве, упутства у свакодневној и у основној пословној комуникацији * разуме краће текстове, аудио и видео записе који говоре о свакодневним активностима и основној пословној комуникацији * разуме садржај краћих стручних текстова, аудио и видео записа | ТЕМЕ  Напомена: Теме које се обрађују исте су за са четири разреда и уско су повезане са програмом стручних предмета.   * Пословна комуникација * Пословна кореспонденција * Пословни бонтон * Прописана документација у вези са струком   (уговори, обрасци, извештаји)   * Праћење иновација у делатности железничког превоза путника/терета и пратећих активности у саобраћају * Организација железничког саобраћаја * Познавање робе * Превоз робе * Превоз путника * Маркетинг услуга у саобраћају и транспорту * Логистика и шпедиција * Електронско пословање | 1. Поздрављање 2. Представљање себе и других, давање основних информација о себи и другима 3. Идентификација и именовање бића, предмета, стања, радњи и збивања 4. Давање једноставних предлога, упутстава и савета и реаговање на њих 5. Изражавање обавештења, молби и захтева 6. Изражавање извињења, захвалности и честитања и реговање на њих 7. Изражавање потреба, жеља, интересовања 8. Исказивање просторних и временских односа и давање упутстава везаних за сналажење у простору 9. Давање и тражење информација 10. Описивање радњи у садашњости 11. Описивање радњи у прошлости 12. Описивање радњи у будућности 13. Тражење и давање дозволе 14. Изрицање упозорења и забране и реаговање на њих 15. Изражавање припадања и |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | * разуме исказ или краћи текст, аудио и видео запис у садашњем времену * разуме исказ или краћи текст, аудио и видео запис у прошлом времену * разуме исказ или краћи текст, аудио и видео запис у будућем времену * разуме кратке исказе са бројевима и одредницама за квантитет (цене, рачуне, количину, тачно време) * разуме једноставније изразе и реченице на страном језику које садрже терминологију из делатности железничког превоза путника/терета и пратећих активности у саобраћају | * Организација и процес рада, пружање услуга и области деловања * Људски ресурси: звања, опис послова, одговорности и обавезе * Управљање конфликтима и конструктивно решавање сукоба * Компетенције као услов доброг пословања * Развој каријере * Предузетништво **ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК**   I. РЕЧЕНИЦА  Обновити реченичне моделе обухваћене програмом за основну школу.   * Ред речи у реченици. Место прилога и прилошких одредби. * *Tag questions* * Индиректни говор   а) изјаве – без промене глаголског времена (глагол главне реченице у једном од садашњих времена)  б) молбе, захтеви, наредбе  в) питања са променом реда речи – без промене глаголског времена (глагол главне реченице у једном од садашњих  времена)   * *Yes/No* питања * “*WH*” питања * Директна и индиректна питања | поседовања   1. Тражење мишљења и изражавање мишљења 2. Изражавање димензија, количине и цена 3. Споразумевање у пословним релацијама користећи терминологију из делатности железничког превоза путника/терета и пратећих активности у саобраћају |
|  | II. ИМЕНИЧКА ГРУПА  1. Члан   * Обновити употребу одређеног и неодређеног члана * Нулти члан уз градивне и апстрактне именице |  |
|  | 2. Именице  - Множина именица – обновити |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | * Изражавање припадања и својине –   саксонски генитив   * Бројиве и небројиве именице * Суфикси – ment, -ion, - ence   3. Заменички облици а) Заменице   * Личне заменице у функцији субјекта и објекта * Показне заменице * Односне аменице б) детерминатори * Показни детерминатори * Неодређени детерминатори * Присвојни детерминатори   4. Придеви   * Обновити компарацију придева * too/not…enough/not as…(as)/…than   5. Бројеви  - Обновити просте и редне бројеве  6. Кванитификатори |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ЧИТАЊЕ  Разумевање прочитаних  исказа и једноставних текстова са општом и стручном тематиком | * разуме једноставне текстове који се односе на поздрављање, представљање и тражење/давање информација личне природе, именовање бића, предмета, радњи, стања и збивања * разуме једноставне реченице које изражавају поседовање и припадање * разуме једноставне, концизно написане реченице, питања, обавештења, молбе, захтеве, упутства као и схематске приказе (проспекте, саопштења, формуларе...) * разуме краће текстове који говоре о свакодневним активностима * разуме краће стручне текстове, поруке, обрасце, формуларе * разуме краћи текст у садашњем времену * разуме краћи текст у прошлом времену * разуме краћи текст у будућем времену * разуме написане бројеве и одреднице за квантитет (цене, рачуне, количину, тачно време) * разуме једноставније изразе и реченице на страном језику које садрже терминологију из делатности железничког превоза путника/терета и пратећих активности у саобраћају | III ГЛAГОЛСКА ГРУПА  1. Глаголи   * Обновити глаголске облике предвиђене програмом за основну школу * Present Simple, Present Continuous * Present Perfect with ever, never, for, since, just, yet and already * Past Simple * Модални глаголи: *may can, must* * Пасивне конструкције – садашње време/прошло – the Simple present /past * *going to* и трајни презент за планове и намере, *going to* и *will* (за будућа предвиђања) * *used to*  1. Прилози, извођење прилога и употреба, прилози вероватноће са *may, might и will* 2. Предлози, најчешћи предлози за оријентацију у времену и простору. 3. Кондиционал нулти и први   **ФРАНЦУСКИ ЈЕЗИК**  ФОНЕТИКА И ПРАВОПИС  Изговор, однос гласова, подела гласова, слова, полувокали, ортографски знаци, везивање Основна правописна правила  Правила читања ЧЛАНОВИ  Употреба одређеног и неодређеног члана |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ГОВОР  Кратко монолошко излагање и вођење кратког дијалога на  страном језику користећи једноставне реченице у професионалном и ванпрофесионалном контексту | * поздрави и отпоздрави * размени једноставније информације личне природе * саопшти информације о себи и другима и тражи информације * опише и упореди бића, предмете, појаве, радње, стања и збивања * упути предлоге, да упутство или савет * затражи и пружи додатне информације у вези са предлозима, саветима и упутствима * искаже захвалност, честита или се извини користећи опште изразе и | le garçon, la fille, les garçons, les filles, un homme, une femme, des hommes, des femmes Изостављање члана при изражавању занимања Céline est infirmière.  Сажимање члана  à + le = au ; à + les = aux ; de + le = du ; de + les = des  ИМЕНИЦЕ  Женски род именица  le vendeur – la vendeuse, le directeur – la directrice, l’homme – la femme  Множина именица  le téléphone – les téléphones, le pays – les pays, le travail – les travaux |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | реченице | ЗАМЕНИЦЕ |  |
| * размени појединачне | Личне заменице ненаглашене |
| информације или више везаних | Je parle français. Nous allons à Paris. Ils aiment les |
| информација у вези са радњама у | trains. |
| садашњости или опише радњу или | Личне заменице наглашене |
| догађај у садашњости | Viens avec moi. Ce n’est pas lui. Je vais chez elle. |
| * размени појединачне | Повратна заменица SE |
| информације или више везаних | Je m’appelle, vous vous appelez |
| информација у вези са плановима, | Неодређена заменица ON |
| намерама, предвиђањима исказаним у | On va au cinéma. |
| будућем времену | Заменица IL у изразима: Il pleut. Il fait beau. |
| * размени појединачне | ПРИДЕВИ |
| информације или више везаних | Женски род придева |
| информација у вези са радњама у | petit - petite, simple – simple, dernier – dernière, |
| прошлости или опише радње у | beau - belle |
| прошлости | Множина придева |
| * размени обавештења о | petit – petits, grande – grandes, nouveau – nouveaux, |
| просторној оријентацији | gros – gros |
| * опише правац кретања и | Придеви који имају два облика мушког рода |
| просторне односе једноставнијим, | beau – bel, nouveau – nouvel, vieux-vieil |
| везаним исказима; | Присвојни придеви |
| * изрази припадност / поседовање | C’est ton crayon. Voilà mes livres. Ce sont nos |
| или постави питање у вези са | collègues. |
| припадањем / поседовањем | Показни придеви |
| * искаже своје мишљење | Cette ville me plaît. Ce livre coûte 15 euros. Cet |
| * опише посао и задужења | homme vient de Suisse. J’ai vu ces annonces. |
| * размени информације у вези са | ГЛАГОЛИ |
| послом | Презент правилних глагола |
| * на једноставан начин се | Milène habite en France. Elles répondent aux |
| споразумева са | questions. Tu finit ton devoir ? |
| саговорником који говори споро и | Императив |
| * разговетно | Parlez moins vite ! Attendons le train ! Viens ! |
| * поставља једноставна питања у | Блиско- будуће време |
| вези са познатим темама из струке као | Je vais trouver mon sac. Nous allons travailler |
| и да усмено одговара на иста | ensemble. |
| (бројеви, подаци о количинама, време, | Перфекат |
| датум) | Tu as acheté deux billets. Elle est allée en Italie. |
| * затражи објашњење у пословним | Глаголи AVOIR, ÊTRE, ALLER, VENIR, |
| релацијама | PRENDRE, FAIRE, METTRE, POUVOIR, |
| * користећи једноставније изразе | VOULOIR, DEVOIR |
| и реченице комуницира на страном | Имперфекат |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | језику у професионалном и ванпрофесионалном контексту укључујући коришћење терминологије из делатности железничког превоза путника/терета и пратећих активности у саобраћају | La nuit était noire, il pleuvait, le vent sifflait et les arbres se courbaient.  ПРИЛОЗИ  Врсте прилога  bien, beaucoup, vite, lentement, précisément  ПРЕДЛОЗИ  Предлози *de*, *à* и *en*  Je rentre de l’école. On va à Paris. Nous allons en France. En hiver, tu fais du ski.  БРОЈЕВИ  Основни бројеви до 100  РЕЧЕНИЦЕ  Проста и проширена реченица (потврдан и одричан облик)  Je lis un livre. Le livre est sur la table.  Ред речи у реченици Постављање питања  Vous lisez ? Vous écrivez bien ? Vous ne lisez pas? Vous n’écrivez pas bien ?  Est-ce que vous lisez ? Qu’est-ce que vous lisez ? Où vas – tu ? Où est-ce que tu vas ? |  |
| ПИСАЊЕ  Вођење писане документације и писање краћих текстова различитог садржаја | * саставља кратак текст   (мејл, писмо) о одговарајућој теми   * пише кратке поруке или информације релевантне за посао * попуњава упитник или формулар где се траже опширнији лични и пословни подаци * води краће белешке * користећи једноставније изразе и реченице комуницира на страном језику у професионалном и ванпрофесионалном контексту укључујући коришћење терминологије из делатности железничког превоза   путника/терета и пратећих активности у саобраћају |  |  |

# Назив предмета: Пословни страни језик

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 35 | 35 |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* Делотворно комуницирање на страном језику у професионалном и ванпрофесионалном контексту, укључујући коришћење терминологије из делатности железничког превоза путника/терета и пратећих активности у саобраћају

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Други**

Годишњи фонд часова: Теорија: **35 часова;** Вежбе: **35 часова**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ НА КРАЈУ ДРУГОГ РАЗРЕДА**  Ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНЕ СТРУЧНЕ ТЕМЕ И ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ** | **КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ** |
| СЛУШАЊЕ  Разумевање усмених исказа, кратких текстова, аудио и видео записа на тему професионалних и ванпрофесионалних активности | * разуме једноставније изразе и реченице на страном језику које садрже терминологију из делатности железничког превоза путника /терета и пратећих активности у саобраћају * разуме исказе који садрже фреквентне речи и структуре (информације, упутства, питања, молбе...) * разуме најбитније информације у кратким и једноставним обавештењима (преко разгласа, на шалтеру, на тел. секретарици...) * разуме исказе, краће текстове, аудио и видео записе који говоре о свакодневним активностима и основној пословној комуникацији * разуме садржај краћих | ТЕМЕ  Напомена: Теме које се обрађују исте су за са четири разреда и уско су повезане са програмом стручних предмета.   * Пословна комуникација * Пословна кореспонденција * Пословни бонтон * Прописана документација у вези са струком   (уговори, обрасци, извештаји)   * Праћење иновација у делатности железничког превоза путника/терета и пратећих активности у саобраћају * Организација железничког саобраћаја * Познавање робе * Превоз робе * Превоз путника * Маркетинг услуга у саобраћају и транспорту * Логистика и шпедиција * Електронско пословање * Организација и процес рада, пружање | 1. Поздрављање 2. Представљање себе и других, давање основних информација о себи и другима 3. Идентификација и именовање бића, предмета, стања, радњи и збивања 4. Давање једноставних предлога, упутстава и савета и реаговање на њих 5. Изражавање обавештења, молби и захтева 6. Изражавање извињења, захвалности и честитања и реговање на њих 7. Изражавање   потреба, интересовања, жеља   1. Исказивање просторних и временских односа и давање упутстава везаних за сналажење у простору 2. Давање и тражење информација 3. Описивање радњи у садашњости 4. Описивање радњи у прошлости 5. Описивање радњи у будућности 6. Тражење и давање дозволе |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | стручних текстова, аудио и видео записа   * разуме исказ или краћи текст, аудио и видео запис чије су радње позициониране у различитим временским интервалима * разуме кратке исказе са бројевима и одредницама за квантитет (цене, рачуне, количину, тачно време) | услуга и области деловања   * Људски ресурси: звања, опис послова, одговорности и обавезе * Управљање конфликтима и конструктивно решавање сукоба * Компетенције као услов доброг пословања * Развој каријере * Предузетништво   **ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ** | 1. Изрицање упозорења и забране и реаговање на њих 2. Изражавање припадања и поседовања 3. Тражење мишљења и изражавање мишљења 4. Изражавање димензија, количине и цена 5. Споразумевање у пословним релацијама користећи терминологију из делатности железничког превоза путника/терета и   пратећих активности у саобраћају |
|  | **ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК**  I. РЕЧЕНИЦА  а) изјаве – са променом глаголског времена б) молбе, захтеви, наредбе  в) питања са променом реда речи   * Директна и индиректна питања * Defining relative clauses   *He was a great player who cam from Sabac*.   * Non-defining relative clauses   *John, whose team is top of the league, is a very good player*.  Reported speech – statements Reported speech – Questions Reported speech - Commands |  |
|  | 1. ИМЕНИЧКА ГРУПА    1. Члан   - Нулти члан уз градивне и апстрактне именице  2. Именице  - Бројиве и небројиве именице  3. Заменички облици а) Заменице   * Relative pronouns (who, which, whose, when, that, where)   б) детерминатори   * Показни детерминаотри * Неодређени детерминатори * Присвојни детерминатори |  |
|  | 4. Придеви |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | - too/not…enough/not as…(as)/less…than   1. Бројеви 2. Кванитификатори   III ГЛAГОЛСКА ГРУПА  1. Глаголи   * Past perfect * Модални глаголи: *obligation, prohibition and advice* * Пасивне конструкције – * Have something done   Subject + have or get + object + past participle (by + agent)  *I get my eyes tested once a year.*  - Gerunds and infinitives   1. Прилози 2. Предлози 3. Кондиционал други |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ЧИТАЊЕ  Разумевање прочитаних  исказа и једноставних текстова са општом и стручном тематиком | * разуме једноставније изразе и реченице на страном језику које садрже терминологију из делатности железничког превоза путника /терета и пратећих активности у саобраћају * чита и разуме различите врсте прилагођених текстова ( једноставнија лична / пословна писма, проспекти, упутства, обрасци, решења, огласи) препознајући основна значења и релевантне детаље * открива значење непознатих речи на основу контекста и/или помоћу стандардног или електронског речника * разуме општи садржај информација током претраге сајтова * уочи предвидљиве информације (кад, где, ко, колико, зашто) у свакодневним текстовима (рекламе, огласи, јеловници, проспекти) као и једноставнијим стручним текстовима (формулари, шеме, извештаји, решења) * разуме написане исказе и краће текстове који садрже фреквентне речи и структуре (информације, упутства, молбе...) * разуме краћи текст чије су радње позициониране у различитим временским интервалима * разуме кратке исказе са бројевима и одредницама за квантитет (цене, рачуне, количину, тачно време) | **ФРАНЦУСКИ ЈЕЗИК**  ЧЛАНОВИ  Употреба одређеног члана  уз географске појмове : la Suisse, le Danube, la Corse, les Pyrénées  стране света : le Nord, le Sud, l’Est, l’Ouest годишња доба: l’hiver, le printemps, l’été, l’automne у неким готовим изразима: avoir la fièvre, avoir le temps  Изостављање члана  Ако имена градова, особа и месеци у години нису праћена придевом или неким додатком, члан се изоставља. Paul, Milène, Marseille, avril али: la bonne Milène, le beau Paris, le mois d’avril  Деони члан и деоно DE : Je prends du pain, du beurre et de la confiture. Nous achetons beaucoup de fruits. Elle ne boit pas de café.  ИМЕНИЦЕ  Сложене именице – множина и изузеци  le grand-mère – les grands-mères ; un arc-en-ciel – des arcs-en-ciel ; un chou-fleur – des choux-fleurs ; un monsieur – des messieurs  ЗАМЕНИЦЕ  Односне заменице  Je parle de la femme qui vient de France. Les enfants dont je parle sont devant la maison.  Упитне заменице  Qui parle? A qui penses-tu? Que voyez-vous? De quoi parles-vous?  Повратна заменица SE  Je me lave, elle se promène, nous nous réveillons  Показне заменице  Voici deux pantalon: celui-ci est bleu, celui-là est blanc. Ces filles parlent français, celles-là ne le parlent pas.  ПРИДЕВИ  Поређење придева |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ГОВОР  Кратко монолошко излагање и вођење кратког дијалога на  страном језику користећи једноставне реченице у професионалном и ванпрофесионалном контексту | * користећи једноставније изразе и структуре, са саговорником који говори споро и разговетно, комуницира на страном језику у професионалном и ванпрофесионалном контексту укључујући коришћење терминологије из делатности железничког превоза путника/терета и пратећих активности у саобраћају * опише посао и задужења * опише ситуације, прича о дога ђајима и аргументује ставове користећи једноставне изразе и реченице * даје упутства, уговара термине | Il est plus grand que moi. Il est moins heureux que son frère. Il est aussi beau que Paul. Il est le plus grand de tous les élèves.  Неправилни компаратив и суперлатив  Sa faute est pire parce qu’il a menti. Elle est meilleure que Céline.  Место придева (испред или иза именице) Une table ronde, un cheval blanc; une mauvaise solution; un beau garçon  Промена значења придева у зависности од места које заузима  un enfant propre, mon propre enfant; un homme brave, un brave homme  Упитни придеви |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | * реагује учтиво на питања, захтеве, | Quelle couleur aimez-vous? De quel roman parles-tu? |  |
| позиве, извињења саговорника | ГЛАГОЛИ |
| * размени појединачне | Глаголи DIRE И LIRE |
| информације или више везаних | je dis, nous disons, tu lis, vous lisez |
| информација у вези са радњама у | Глаголи PARTIR, SORTIR, SERVIR И COURIR |
| различитим временским интервалима | je pars, nous partons.., je cours, nous courons.., je |
| * затражи објашњење у пословним | sors, nous sortons.., je sers, nous servons… |
| релацијама | Кондиционал презента и његова употреба |
| користећи једноставније изразе и | Pourriez-vous me dire où est le bureau de poste ? Je |
| реченице | voudrais commander cet appareil. |
| * обави телефонски или видео | Плусквамперфекат |
| позив са саговорником који говори | Il a vu le film que tu lui avais recommandé. Il m’a dit |
| споро и разговетно | qu il avait oublié son portfeuille. |
| * презентује припремљене | Повратна заменица и повратни глаголи |
| садржаје из области струке | Јe me lave. Nous nous lavons. Personne ne peut vivre |
|  | uniquement pour soi. |
|  | Партицип презента и герундив |
|  | Il lis un livre ayant 800 pages. En se promenant, ils |
|  | parlent de leurs projets. |
|  | Глаголи CONNAÎTRE И SAVOIR |
|  | Je connais, nous connaissons, je sais, nous savons |
|  | Глаголи ÉCRIRE И CROIRE |
|  | J’écris, nous écrivons, je crois, nous croyons |
|  | ПРИЛОЗИ |
|  | Поређење прилога на -MENT |
|  | doucement - plus doucement - le plus doucement |
|  | Неправилни компаратив и суперлатив прилога |
|  | bien – mieux - le mieux, peu – moins - le moins |
|  | Место прилога у реченици |
|  | Il mange beaucoup. Il a beaucoup mangé. |
|  | ПРЕДЛОЗИ |
|  | Предлози – употреба и значење |
|  | à l’école, de cinq à sept, une boîte à cigarette; venir |
|  | de France, il parle de toi; sur la table; en France, finir |
|  | en deux heures; dans la chambre, dans dix heures. |
|  | БРОЈЕВИ |
|  | Основни бројеви преко 100 |
|  | ВЕЗНИЦИ |
|  | Везници за независне реченице |
|  | Georges et son ami n’ont pas pu venir aujourd’hui, |
|  | mais ils viendront demain. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ПИСАЊЕ  Вођење писане документације и писање краћих текстова различитог садржаја | * саставља краћи текст (мејл, писмо) у одређене пословне сврхе (обавештење, уговарање, померање термина, дневни ред) * пише кратке поруке или информације релевантне за посао * записује белешке * саставља кратак извештај на основу забележеног * попуњава одговарајућу документацију из области превоза путника/терета * израђује кратку презентацију на одређену стручну тему |  |  |

# Назив предмета: Пословни страни језик

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| III | 35 | 35 |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* Делотворно комуницирање на страном језику у професионалном и ванпрофесионалном контексту, укључујући коришћење терминологије из делатности железничког превоза путника/терета и пратећих активности у саобраћају

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија: **35 часова;** Вежбе: **35 часова**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ НА КРАЈУ ТРЕЋЕГ РАЗРЕДА**  Ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНЕ СТРУЧНЕ ТЕМЕ И ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ** | **КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ** |
| СЛУШАЊЕ  Разумевање усмених исказа, текстова, аудио и видео записа на тему професионалних и ванпрофесионалних активности | * разуме изразе и реченице на страном језику које садрже терминологију из делатности железничког превоза путника/терета и пратећих активности у саобраћају * разуме захтеве исказане јасним стандардним језиком о стручним темама * разуме суштину разговора или дискусија о мање сложеним садржајима из струке, уколико се говори разговетно стандардним језиком * разуме суштину исказа и аутентичног аудио и видео записа о стручним темама, представљених јасно и стандардним језиком * разуме суштину и битне појединости јасног и | ТЕМЕ  Напомена: Теме које се обрађују исте су за са четири разреда и уско су повезане са програмом стручних предмета.   * Пословна комуникација * Пословна кореспонденција * Пословни бонтон * Прописана документација у вези са струком   (уговори, обрасци, извештаји)   * Праћење иновација у делатности железничког превоза путника/терета и пратећих активности у саобраћају * Организација железничког саобраћаја * Познавање робе * Превоз робе * Превоз путника * Маркетинг услуга у саобраћају и транспорту * Логистика и шпедиција * Електронско пословање * Организација и процес рада, пружање | 1. Поздрављање 2. Представљање себе и других, давање основних информација о себи и другима 3. Идентификација и именовање бића, предмета, стања, радњи и збивања 4. Давање једноставних предлога, упутстава и савета и реаговање на њих 5. Изражавање обавештења, молби и захтева 6. Изражавање извињења, захвалности и честитања и реговање на њих 7. Изражавање потреба, интересовања, жеља 8. Исказивање просторних и временских односа и давање упутстава везаних за сналажење у простору 9. Давање и тражење информација 10. Описивање радњи у садашњости 11. Описивање радњи у прошлости 12. Описивање радњи у будућности 13. Тражење и давање дозволе |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | структурираног излагања из домена струке   * разуме суштину и битне појединости порука, упутстава и обавештења о темама из струке * разуме исказе, текстове, аудио и видео записе који говоре о свакодневним активностима и пословној комуникацији | услуга и области деловања   * Људски ресурси: звања, опис послова, одговорности и обавезе * Управљање конфликтима и конструктивно решавање сукоба * Компетенције као услов доброг пословања * Развој каријере * Предузетништво   **ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ** | 1. Изрицање упозорења и забране и реаговање на њих 2. Изражавање припадања и поседовања 3. Тражење мишљења и изражавање мишљења 4. Изражавање димензија, количине и цена 5. Споразумевање у пословним релацијама користећи терминологију из делатности железничког превоза путника/терета и пратећих активности у саобраћају |
|  | **ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК**  I. РЕЧЕНИЦА а) изјаве  б) молбе, захтеви, наредбе  в) питања са променом реда речи |  |
|  | II. ИМЕНИЧКА ГРУПА   1. Члан 2. Именице 3. Заменички облици а) заменице   - неодређене заменице: *some-, any, no-, every- There isn’t anyone in the shop.*  *Nobody wants o give details about it. Everybody likes cookies.*  *You suddenly feel a strong need to buy something.*  б) детерминатори   1. Придеви So…such Adjective suffixes 2. Бројеви |  |
|  | III ГЛAГОЛСКА ГРУПА |  |
|  | 1. Глаголи  Пасивне конструкције  Present Perfect Continuous  *I’ve been living here for four months.*  Future Continuous |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | *She will be having lunch at one o’clock tomorrow*.  Future Perfect  *She will have had lunch by 3pm.*  Narrative tenses  I wish and If only  *I wish I had enough money to buy it.*  *If only you'd told me it was your birthday.* Modal verbs of speculation and deduction *He must be the King.*  *He can't be a member of the royal family.*   1. Прилози   So…such   1. Предлози 2. Кондиционал трећи   If + past perfect, …would /wouldn’t have + past participle  *If I had seen him, I’d have spoken to him.* |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ЧИТАЊЕ  Разумевање прочитаних  исказа и текстова са општом и стручном тематиком | * разуме изразе и реченице на страном језику које садрже терминологију из делатности железничког превоза путника/терета и пратећих активности у саобраћају * чита и разуме различите врсте прилагођених текстова (лична/пословна писма, жалбе, молбе, уговори) * открива значење непознатих речи на основу контекста и/или помоћу стандардног или електронског речника * разуме општи садржај и најважније информације током претраге сајтова * разуме смисао садржаја и важније детаље у текстовима из домена струке (извештаји, презентације, брошуре) * идентификује и разуме релевантне информације у писаним документима (пословна преписка, проспекти, формулари, уговори) * проналази специфичне   појединости у дужем стручном тексту | **ФРАНЦУСКИ ЈЕЗИК**  ПРИДЕВИ  Неодређени придеви  Je n’ai aucun souvenir de toi. Certains élèves ne veulent pas étudier. Ma tante est malade, je lui ai porté quelques fleurs.  ЗАМЕНИЦЕ  Неодређене заменице  Personne ne vient. J’ai lu quelque chose de très intéressant. Il ne faut pas se moquer d’autrui. Прилошке заменице EN и Y  J’en suis fier. J’y pense. Nous en avons parlé. J’y suis allé.  Сложене односне заменице  Dans le jardin il y a un pommier sur lequel est assis un garçon. C’est le chien pour lequel j’ai tant payé. Сложене упитне заменице  Lequel de ces livres préfères-tu, celui-ci ou celui-là? Laquelle de ces femmes travaille mieux.  ГЛАГОЛИ  Passé simple (Аорист) – наставци за одређене групе глагола и употреба  Je travaillais tranquillement quand tout à coup j’entendis un cri. Il réfléchissait et soudain une idée lui vînt.  Инфинитив (функција)  Dire et faire sont deux. Cette maison est à vendre. Je voudrais louer cet appartement.  Субјунктив (употреба) |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ГОВОР  Монолошко излагање и вођење кратког дијалога на  страном језику користећи једноставне реченице у професионалном и ванпрофесионалном контексту | * користећи једноставније изразе и структуре, са саговорником који говори разговетно стандардним језиком, комуницира на страном језику у професионалном и ванпрофесионалном контексту укључујући коришћење терминологије из делатности железничког превоза путника/терета и пратећих активности у саобраћају * учествује у краћим дијалозима, размењује информације и мишљење са саговорником о темама из струке * пружи информације о процесу рада и делатности фирме * образложи своје намере, одлуке, поступке * опише ситуације, прича о дога ђајима и аргументује ставове користећи једноставне изразе и реченице * реагује учтиво на питања, захтеве, позиве, извињења саговорника * затражи и даје објашњења у пословним релацијама * обави телефонски или видео позив са саговорником који говори разговетно стандардним језиком * размењује, проверава, потврђује информације о познатим темама у формалним ситуацијама * излаже припремљену презентацију на одређену тему из струке | Je veux qu’elle vienne. Je ne dit pas qu’il soit malade. Il est nécessaire que tu fasses cela.  ПРИЛОЗИ  Подела и употреба према значењу - за место, време, начин, количину (интезитет)  près, loin, aujord’hui, hier, bien, vite : J’ai assez mangé. Il a trop bu.  РЕЧЕНИЦЕ  Инфинитивна реченица  Après avoir fini ses devoirs, il sortit. J’ai pris un taxi pour arriver à temps à la gare. Vous avez été punis pour avoir menti.  Пасив – прелазак из активне у пасивну трансформацију и обрнуто  Les souris sont mangées par le chat. Le berger sera accompagné des chiens. Le voleur a été saisi.  Директни и индиректни говор  Je sortirai aujourd’hui. Il m’a dit qu’il sortira aujourd’hui. Ne pleurez pas! Je vous ai dit de ne pas pleurer.  Слагање времена  Il a dit qu’il était prêt. Il a dit qu’il irait en France. Il a dit qu’il avait acheté une nouvelle voiture.  Кондиционалне реченице  S’il fait beau, je sors. S’il faisait beau, je sortirais. S’il avait fait beau, je serais sorti. |  |
|  |
| ПИСАЊЕ  Вођење писане документације и писање краћих текстова  различитог садржаја | * пише белешке или одговара на поруке, истичући битне детаље * пише краћи текст (белешке, поруке, пословно писмо) да би тражио или пренео релевантне информације * пише једноставне текстове према моделу, уз помоћ илустрација,   табела, слика, графикона, детаљних упутстава |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | * попуњава одговарајућу документацију из области превоза путника */* терета * користећи сложеније изразе и реченице комуницира на страном језику у професионалном и ванпрофесионалном контексту укључујући коришћење терминологије из делатности железничког превоза путника*/*терета и пратећих активности у саобраћају * израђује презентацију на одређену стручну тему |  |  |

# Назив предмета: Пословни страни језик

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV | 31 | 31 |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* Делотворно комуницирање на страном језику у професионалном и ванпрофесионалном контексту, укључујући коришћење терминологије из делатности железничког превоза путника/терета и пратећих активности у саобраћају

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Четврти**

Годишњи фонд часова: Теорија: **31 час;** Вежбе: **31 час**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ НА КРАЈУ ЧЕТВРТОГ РАЗРЕДА**  Ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНЕ СТРУЧНЕ ТЕМЕ И ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ** | **КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ** |
| СЛУШАЊЕ  Разумевање усмених исказа, текстова, аудио и видео записа на тему професионалних и ванпрофесионалних активности | * разуме изразе и реченице на страном језику које садрже терминологију из делатности железничког превоза путника/терета и пратећих активности у саобраћају * разуме захтеве исказане јасним стандардним језиком о стручним темама * разуме суштину дужих разговора или дискусија о мање сложеним садржајима из струке, уколико се говори разговетно стандардним језиком * разуме суштину исказа и аутентичног аудио и видео записа о стручним темама, представљених јасно и стандардним језиком * разуме суштину и битне појединости јасног и | ТЕМЕ  Напомена: Теме које се обрађују исте су за са четири разреда и уско су повезане са програмом стручних предмета.   * Пословна комуникација * Пословна кореспонденција * Пословни бонтон * Прописана документација у вези са струком   (уговори, обрасци, извештаји)   * Праћење иновација у делатности железничког превоза путника/терета и пратећих активности у саобраћају * Организација железничког саобраћаја * Познавање робе * Превоз робе * Превоз путника * Маркетинг услуга у саобраћају и транспорту * Логистика и шпедиција * Електронско пословање * Организација и процес рада, пружање | 1. Поздрављање 2. Представљање себе и других, давање основних информација о себи и другима 3. Идентификација и именовање бића, предмета, стања, радњи и збивања 4. Давање једноставних предлога, упутстава и савета и реаговање на њих 5. Изражавање обавештења, молби и захтева 6. Изражавање извињења, захвалности и честитања и реговање на њих 7. Изражавање   потреба, интересовања, жеља   1. Исказивање просторних и временских односа и давање упутстава везаних за сналажење у простору 2. Давање и тражење информација 3. Описивање радњи у садашњости 4. Описивање радњи у прошлости 5. Описивање радњи у будућности 6. Тражење и давање дозволе |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | структурираног излагања из домена струке   * разуме суштину и битне појединости порука, упутстава и обавештења о темама из струке * разуме исказе, текстове, аудио и видео записе који говоре о свакодневним активностима и пословној комуникацији | услуга и области деловања   * Људски ресурси: звања, опис послова, одговорности и обавезе * Управљање конфликтима и конструктивно решавање сукоба * Компетенције као услов доброг пословања * Развој каријере * Предузетништво   **ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ**  У четвртом разреду наставнику се препоручује да врши честе систематизације граматичких садржаја, чије је усвајање и учење било предвиђено у претходним разредима. Обим нових садржаја који се уводе у четвртом разреду, као и степен њиховог продубљивања, зависи, првенствено, од нивоа савладаности претходно обрађиваних граматичких садржаја, али и од когнитивног стила ученика. | 1. Изрицање упозорења и забране и реаговање на њих 2. Изражавање припадања и поседовања 3. Тражење мишљења и изражавање мишљења 4. Изражавање димензија, количине и цена 5. Споразумевање у пословним релацијама користећи терминологију из делатности железничког превоза путника/терета и пратећих активности у саобраћају |
|  | **ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК**  I. РЕЧЕНИЦА   * Сви типови упитних реченица * Директна и индиректна питања * Индиректни говор: рецептивно и продуктивно   а) изјаве и питања  б) молбе, захтеви, наредбе  в) изјаве и птиња са променом глаголских времена   * Релативне клаузе * Све врсте сложених реченица |  |
|  | II. ИМЕНИЧКА ГРУПА  1. Члан  - Разлике између одређеног и неодређеног члана у ширем контексту  2. Именице  - Бројиве и небројиве именице  3. Заменички |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | облици )  а) Заменице   * Личне заменице у функцији субјекта и објекта * Показне заменице * Односне заменице   б) детерминатори   * Показни детерминатори * Неодређени детерминатори * Присвојни детерминатори  1. Придеви компарација придева 2. Бројеви 3. Кванитификатори   *a couple of, a bit of, a large number of, plenty of, very little, hardly any, quite a lot of, hardly any, a few*  III ГЛAГОЛСКА ГРУПА  1. Глаголи   * Обновити и утврдити сва садашња времена Present Simple, Present Continuous, Present Perfect Simple and Continuous * Обновити и утврдити сва прошла времена * Разлика између *Used to* Past Continuous * Обновити и утврдити све начине зе изражавање будућности * Глаголи стања * Модални глаголи: *should, must, will, may, might, could, can, be able to* * Пасивне конструкције – the Present Simple, Past Simple, Present Perfect (продуктивно и рецептивно), остала времена само рецептивно * *wish* + Past simple /w*ould* * *Have something done* (само рецептивно)   2. Први, други и трећи кондиционал |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 3. Предлози  **ФРАНЦУСКИ ЈЕЗИК**  Пасив – понављање градива  Cе portrait a été dessiné par un grand peintre. Un grand peintre a dessiné ce portrait .  La lettre sera envoyée. On enverra la lettre.  Слагање времена - понављање градива  J’ai appris que vous étiez malade. Paul m’a dit qu’il viendrait.  Субјунктив - понављање градива  Je m’étonne qu’il n’ait pas répondu. Il faut que vous veniez demain soir. Il est temps que nous pensions à notre avenir.  ЗАВИСНЕ РЕЧЕНИЦЕ И ВЕЗНИЦИ КОЈИ ИХ УВОДЕ  Релативне: J’ai vu les enfants qui étaient arrivés de Belqique. C’est la maison dont je t’ai parlé.  Компаративне: Elles se ressemblent comme deux gouttes d’eau. J’habite plus loin que toi.  Темпоралне: Nous irons le voir avant qu’il parte. Quand je regarde la télé le matin, je bois du café. Каузалне: J’ai invité Marie parce qu’elle est ma meilleure amie. Comme la voiture est en panne, il faut aller à pied.  Концесивне: Bien que Jean n’ait pas raison, nous le respectons. J’irai me promener quoiqu’il pleuve. |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ЧИТАЊЕ  Разумевање прочитаних  исказа и текстова са општом и стручном тематиком | * разуме изразе и реченице на страном језику које садрже терминологију из делатности железничког превоза путника/терета и пратећих активности у саобраћају * разуме и схвата смисао сложенијих текстова, шематских приказа, упутстава, уговора * открива значење непознатих речи на основу контекста и/или помоћу стандардног или електронског речника * разуме општи садржај и најважније информације током претраге сајтова * разуме смисао садржаја и важније детаље у текстовима из домена струке (извештаји, презентације, брошуре) * идентификује и разуме релевантне информације у писаним документима (пословна преписка, проспекти, формулари, уговори, конкурси за посао) и стручним текстовима * проналази специфичне појединости у дужем стручном тексту са претежно сложеним структурама | Опозитивне: Il travaille tandis que vous vous reposez. Sa santé décline alors qu’on le croyait guéri. Финалне: Il sort pour que nous puissions nous reposer . Il parle de manière que le monde l’entende. Консекутивне: Il marchait si vite qu’il était difficile de le suivre. Il a tant de livres qu’il ne sait pas où les mettre.  Хипотетичне: Je le ferai volontiers à condition qu’il fasse beau. J’irai chez vous à moins que vous (ne) sortiez. |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ГОВОР  Монолошко излагање и вођење дијалога на страном језику користећи сложеније изразе и структуре у професионалном и ванпрофесионалном контексту | * користећи сложеније изразе и структуре*,* са саговорником који говори разговетно стандардним језиком*,* комуницира на страном језику у професионалном и ванпрофесионалном контексту укључујући коришћење терминологије из делатности железничког превоза путника*/*терета и пратећих активности у саобраћају * учествује у дијалозима*,* размењује информације и мишљење са |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | саговорником о темама из струке   * искаже лични став*,* уверења*,* очекивања*,* искуства*,* планове * опише ситуације*,* прича о дога ђајима и аргументује ставове користећи сложеније изразе и реченице * опише делатност и услуге * опише радне задатке*,* одговорности и обавезе радног места * даје дужи опис свакодневних радњи у пословном окружењу * реагује учтиво на питања*,* захтеве*,* позиве*,* извињења саговорника * затражи и даје објашњења у пословним релацијама користећи сложеније изразе и реченице * обави телефонски или видео позив са саговорником који говори разговетно стандардним језиком * размењује*,* проверава*,* потврђује информације о познатим темама у формалним ситуацијама * излаже припремљену презентацију на одређену тему из струке * упути предлоге*,* да упутство или савет * затражи и пружи додатне информације у вези са предлозима*,* саветима и упутствима * споразумева се са саговорником који говори разговетно стандардним језиком * комуницира на страном језику у професионалном и ванпрофесионалном контексту укључујући коришћење терминологије из делатности железничког превоза   путника*/*терета и пратећих активности у саобраћају |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ПИСАЊЕ  Вођење писане документације и писање текстова различитог садржаја | * напише писмо или нешто дужи текст да би саопштио информације или указао на лични став * напише пословно писмо према одређеном   моделу   * попуњава одговарајућу документацију из области превоза путника / терета * напише концизан извештај о догађају или са састанка * користећи сложеније изразе и реченице комуницира на страном језику у професионалном и ванпрофесионалном контексту укључујући коришћење терминологије из делатности железничког превоза путника/терета и пратећих активности у саобраћају * израђује презентацију на одређену стручну тему * напише пропратно и мотивационо писмо * напише радну биографију |  |  |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе односно учења, планом рада и начинима оцењивања.

# Облици наставе

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:

* теоријска настава
* вежбе

Теоријска настава се реализује у кабинету за страни језик или у учионици опремљеној рачунаром и пројектором. Вежбе се реализују у учионици опремљеној рачунарима и интернетом. При реализацији вежби одељење се дели у групе до 15 ученика. У оквиру часова вежби, на крају првог и другог полугодишта, ученици индивидуално израђују презентације из одабраних стручних тема применом рачунарских програма и веб-алата. Све теме индивидуалних презентација дефинишу ученици уз помоћ предметног наставника. На часовима вежби, у оквиру тема *Пословна комуникација*, *Пословна кореспондеција* и *Електронско пословање* ученици индивидуално раде задатке из области писања применом средстава електронске комуникације.

# Место реализације наставе

* Настава се реализује у кабинету за страни језик или рачунарској учионици.

# Вредновање остварености исхода вршити кроз:

* праћење остварености исхода
* тестове знања
* усмено излагање
* ангажованост на часу

Програм предмета је у складу са исходима учења дефинисаним стандардом квалификације. Теме прате исходе појединих стручних предмета и у корелацији су са њима. Препоручују се стручни текстови чији је садржај релевантан за тематске садржаје стручних предмета. Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Железничка географија

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| I |  | 74 |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање ученика са мрежом железничких пруга у Србији
* упознавање ученика са магистралним железничким пругама Европе
* развијање способности ученика да се оријентишу на карти мреже железничких пруга Србије
* развијање способности ученика да се оријентишу на карти мреже железничких пруга Европе
* оспособљавање ученика да одређују положај места и на карти мреже пруга Србије и Европе
* оспособљавање ученика за визуелно проналажење најбољег превозног пута
* развијање способности ученика да користе стручну терминологију неопходну за комуникацију у струци

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Први**

Годишњи фонд часова: Вежбе: **74 часа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стањуда: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Мрежа железничких пруга Србије** | * наведе основне коридоре у Србији * наведе железничке правце у Србији * оријентише се на мрежи пруга у Србији * одреди положај места на карти мреже пруга у Србији * покаже изабрани превозни пут * дефинише службена места железничког саобраћаја * врши избор превозног пута на мрежи пруга Србије | Вежбе:   * Пруге Војводине * Пруге Западне Србије * Пруге Источне Србије * Пруге Поморавља * Пруге Косова и Метохије * Прелазне станице * Распоредне станице * Ранжирне станице |
|  |  | **Кључни појмови:**  Основни коридори у Србији, мрежа пруга Србије, службена места железничког саобраћаја |
|  | * наведе основне коридоре у Европи | Вежбе: |
| **Магистралне** | * наведе железничке правце у Европи | * магистралне пруге Мађарске |
| **железничке пруге** | * оријентише се на мрежи пруга у Европи | * магистралне пруге Хрватске |
| **Европе** | * одреди положај места на карти мреже пруга Европе | * магистралне пруге Републике Српске |
|  | * врши избор превозног пута на мрежи пруга Европе | * магистралне пруге Босне и Херцеговине |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | * магистралне пруге Црне горе * магистралне пруге Северне Македоније * магистралне пруге Бугарске * магистралне пруге Румуније * остале магистралне пруге Европе   **Кључни појмови:**  Основни коридори у Европи, железнички правци у Европи |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз вежбе у рачунарској учионици. Приликом извођења вежби одељење се не дели на групе. Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду у двочасима:

* Мрежа железничких пругаСрбије – 30 часова:

Индивидуални рад на изради карте мрежа пруга Србије и обележавање службених места.

Оријентација и одређивање положаја службених места на карти мрежа пруга Србије са проналаском превозног пута.

* Магистралне железничке пруге Европе - 44 часа

Индивидуални рад на изради карте магистралних пруга Европе и обележавање службених места.

Оријентација и одређивање положаја службених места на карти магистралних пруга Европе са проналаском превозног пута. Све теме се обрађују израдом индивидуалних на вежбама уз помоћ предметног наставника.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају вредновањем квалитета израде карти и степеном ангажовања ученика у њиховој изради.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ученичких идеја, али и да помогне развој ученичких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити тест/ чек листа којим се проверавају нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара постигнућу ученика.

# Назив предмета: Познавање робе

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 70 | 35 |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање ученика са врстама терета у транспорту
* развијање знања ученика о својствима терета значајним за транспорт и складиштење
* развијање знања ученика о заштити терета и амбалажи за чување робе
* развијање позитивног односа ученика према еколошким аспектима чувања и употребе загађујућих материја
* развијање навика за чување здравља и придржавање мера заштите на раду

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Други**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова;** Вежбе: **35 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Појам и класификација робе и терета** | * дефинише појам робе и терета * разврста робу и терет према различитим критеријумима * разликује врсте и карактеристике терета * дефинише појам декларације, * дефинише ознаке на роби и заштитни знак | * Појам робе и терета * Подела робе и терета |
| Вежбе:   * Класификовање робе * Означавање робе адекватном ознаком |
| **Кључни појмови:**  Роба, врсте робе, ознаке на роби |
| **Својства робе и терета** | * наброји својства робе * објасни својства робе * разликује својства робе | * Физичка својства робе * Хемијска својства робе * Механичка својства робе * Технолошка својства робе |
| **Кључни појмови:**  Својства робе |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Челик, метали и легуре** | * дефинише појам челика * разликује врсте челика према намени, хемијском саставу и начину добијања * објасни примену челика * објасни означавање челика * разликује врсте обојених метала * објасни примену бакра, алуминијума, олова и цинка и њихових легура | * Појам, својства, подела и примена челика * Oзначавање челика * Утицај легирајућих елемената на својство челика * Значај и подела обојених метала * Својства и примена бакра и његових легура * Својства и примена алуминијума и његових легура * Својства и примена цинка и његових легура * Својства и примена олова и његових легура |
| **Кључни појмови:**  Челик, обојени метали, легуре |
| **Горива** | * дефинише појам горива * разликује врсте горива * опише порекло различитих врста горива * опише примену различитих врста горива * објасни значење октанског и цетанског броја | * Појам и подела горива * Физичка и хемијска својства горива * Течна горива * Гасовита горива * Вештачка горива * Октанска вредност горива * Цетанска вредност горива * Алтернативна горива |
| **Кључни појмови:**  Горива, врсте горива, октански број, цетански број |
| **Мазива** | * објасни појам мазива * разврста мазива * опише карактеристике масти и моторних уља * разликује масти и уља * објасни појам адитива у саобраћају | * Задатак и врсте мазива * Својства уља за подмазивање * SAE класификација уља * API класификација уља * ACEA класификација уља * Уља за подмазивање мотора * Уља за подмазивање зупчастих преносника * Појам, врста и улога масти * Адитиви |
| **Кључни појмови:**  Мазива, уља, масти, адитиви |
| **Грађевински материјали** | * дефинише појам грађевинског материјала * разврста грађевински материјал * опише карактеристике грађевинског материјала * објасни начин манипулације и транспорта са грађевинским материјалом | * Појам, својства и примена грађевинског материјала * Карактеристике различитих врста грађевинског материјала * Транспорт грађевинских материјала |
| **Кључни појмови:**  Грађевински материјал |
| **Пољопривредни и прехрамбени производи** | * дефинише појам пољопривредног производа * дефинише појам прехрамбеног производа * разврста пољопривредне и прехрамбене производе | * Пољопривредни производи * Прехрамбени производи * Транспорт пољопривредних и прехрамбених производа |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * објасни начин транспорта пољопривредних и прехрамбених производа | **Кључни појмови:**  Пољопривредни производи, прехрамбени производи |
| **Остали материјали** | * објасни примену течности за хидрауличне кочнице и за серво уређаје * објасни појам антифриза * опише карактеристике и примену антифриза * објасни појам пластичних маса * разликује врсте пластичних маса * наведе својства пластичних маса * објасни појам каучука и синтетичких гума * опише својства каучука и синтетичких гума * објасни примену гуме и стакла у саобраћају | * Течности за хидрауличне кочнице * Течности за серво уређаје * Антифриз * Појам пластичних маса * Врсте пластичних маса * Својства пластичних маса * Појам и својства каучука * Појам и својства синтетичких гума * Примена гуме у саобраћају * Стаклопластика * Својства и примена стакла у саобраћају |
| **Кључни појмови:**  Течности за хидрауличне кочнице и серво уређаје, антифриз,  пластичне масе, каучук, синтетичка уља |
| **Еколошки аспекти** | * објасни поступак при транспорту горива и мазива и мере заштите од запаљивости и експлозије * објасни поступак транспорта горива и мазива * објасни примену обновљивих извора енергије | * Превоз горива и мазива * Складиштење горива и мазива * Заштита од пожара * Рабљено уље * Продукти сагоревања |
| Вежбе:   * Транспорт горива и мазива * Мере заштите при транспорту горива и мазива * Примена обновљивих извора енергије |
| **Кључни појмови:**  Транспорт горива и мазива, обновљиви извори енергије |
| **Опасне материје** | * дефинише појам опасних материја * класира опасне материје * опише основна својства класа опасних материја * наведе међународне и националне прописе који регулишу транспорт опасних материја * објасни обележавање амбалаже и возила за транспорт опасних материја * опише листице опасности * опише остале ознаке на возилима за транспорт опасних материја * разврста возила за превоз опасних материја * разликује возила за транспорт опасних материја према класама | * Појам опасних материја * Класификација опасних материја * Основна својства класа опасних материја * Међународни и национални прописи који регулишу транспорт опасних материја * Обележавање амбалаже за опасне материје (листице опасности) * Обележавање возила за транспорт опасних материја * Врсте возила за транспорт опасних материја * Документа за превоз опасних материја * Утовар и истовар опасних материја * Мере заштите при транспорту опасних материја * Упутства о посебним мерама безбедности |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * опише поступак утовара и истовара опасних материја * објасни мере заштите при транспорту опасних материја | Вежбе:   * Класификовање опасних материја * Листице опасности * Врсте возила за транспорт опасних материја * Ознаке на возилима опасних материја * Утовар и истовар опасних материја * Мере заштите при транспорту опасних материја |
| **Кључни појмови:**  Опасне материје, листице опасности, ознаке на возилима опасних материја |
| **Корозија и заштита** | * објасни процес корозије * разликује врсте корозије * разликује факторе који утичу на стварање корозије * опише мере заштите од корозије | * Појам и врсте корозије * Припрема предмета за заштиту од корозије * Заштита од корозије (галванизација, легирање...) |
| **Кључни појмови:**  Корозија |
| **Амбалажа** | * дефинише појам амбалаже * наведе поделе амбалаже * објасни задатке амбалаже * наброји функције амбалаже * разликује комерцијалну и транспортну амбалажу * опише материјале од којих се израђује амбалажа | * Појам и подела амбалаже * Задаци амбалаже * Функције амбалаже * Материјали од којих се израђује амбалажа |
| Вежбе:   * Избор амбалаже за различите врсте робе |
| **Кључни појмови:**  Амбалажа, врсте амбалаже, функција амбалаже |
| **Контрола робе** | * објасни појам контроле робе * наведе врсте контроле робе | * Појам контроле робе * Врсте контроле робе |
| Вежбе:   * Контрола робе |
| **Кључни појмови:**  Контрола робе, врсте контроле робе |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици/кабинету приликом чијег остваривања се одељење не дели на групе. Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Појам и класификација робе и терета – 7 часова
* Својства робе и терета – 8 часова
* Челик, метали и легуре – 6 часова
* Горива – 7 часова
* Мазива – 4 часа
* Грађевински материјали-4 часа
* Пољопривредни и прехрамбени производи - 4 часа
* Остали материјали – 4 часа
* Еколошки аспекти – 5 часова
* Опасне материје –11 часова
* Корозија и заштита – 3 часова
* Амбалажа – 4 часа
* Контрола робе – 3 часа

Вежбе треба реализовати према препорученом фонду:

* Појам и класификација робе и терета-8 часова

1. Класификовање робе
2. Означавање робе адекватном ознаком

* Еколошки аспекти- 8 часова

1. Транспорт горива и мазива
2. Мере заштите при транспорту горива и мазива
3. Примена обновљивих извора енергије

* Опасне материје-12 часова

1. Класификација опасних материја
2. Листице опасности
3. Врсте возила за транспорт опасних материја
4. Ознаке на возилима опасних материја
5. Утовар и истовар опасних материја
6. Мере заштите при транспорту опасних материја

* Амбалажа-4 часа

1. Избор амбалаже за различите врсте робе

* Контрола робе-3 часа

1. Контрола робе

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и презентације са мултимедијалним садржајем. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру), практичном провером вештина.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити тест у којем се проверавају нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара постигнућу ученика.

# Назив предмета: Железничка возила

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 105 | 105 |  | 30 |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање ученика са начинима функционисања делова железничких возила
* упознавање ученика са основним појмовима, појавама и процесима који се тичу железничких возила
* упознавање ученика са називима, врстама и функцији и делова железничких возила
* упознавање ученика са техничким карактеристикама железничких возила
* упознавање ученика са експлоатационим карактеристикама железничких возила
* оспособљавање ученика да идентификује врсте железничких возила
* развијање способности код ученика за вођење и попуњавање колских евиденција теретних и путничких кола
* оспособљавање ученика за даљу примену стечених знања у другим предметима, даљем школовању и у пракси
* развијање прецизности, уредности, одговорности, систематичности и аналитичког и критичког мишљења код ученика

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Други**

Годишњи фонд часова: Теорија: **105 часова;** Вежбе: **105 часова;** Блок настава: **30 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Задатак и организација колске службе** | * наведе задатке колске службе * објасни организацију колске службе * наведе радна места колске службе | * Задатак колске службе * Организација колске службе * Радна места за обављање послова колске службе   **Кључни појмови:**  Колска служба, организација колске службе, радна места колске  службе |
|  | * наведе критеријуме поделе и разврста железничка возила | * Историјски развој железничких возила |
|  | по сваком критеријуму | * Подела железничких возила |
| **Подела железничких возила** | * објасни делове ознаке железничких возила * објасни везу између ознаке и типа возила | * Подела и означавање вучених возила * Подела и означавање вучних возила |
| Вежбе: |
|  |  | * Означавање вучених возила |
|  |  | * Означавање вучних возила |
|  |  | **Кључни појмови:** |
|  |  | Подела вучних возила, подела вучених возила |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Конструкција железничких возила** | * наведе врсте вучних возила, серије и подсерије * наведе главне делове, системе и уређаје различитих серија локомотива * идентификује на шемама главне делове и системе дизел и електро вучних возила * разврста вучена возила * наведе главне делове различитих вучених возила * наведе врсте габарита железничкох возила | * Конструктивне карактеристике вучног возила * Главни делови и системи парне вуче, дизел вучног возила и електро вучног возила. * Конструктивне карактеристике вучених возила * Вучно-одбојнички уређаји, намена, делови, конструктивне разлике |
| Вежбе:   * Конструктивне карактеристике вучних возила * Конструктивне карактеристике вучених возила |
| **Кључни појмови:**  Конструктивне карактеристике вучних возила, конструктивне  карактеристике вучених возила |
| **Карактеристике вуче** | * дефинише законе и начине трансформације енергије у рад * дефинише вучну карактеристику локомотиве * наброји отпоре кретању * објасни отпоре при кретању | * Вучна сила локомотиве * Вучне карактеристике локомотива * Отпори кретању (трење на рукавцу осовине, отпор котрљања точка по шини, отпор клизања точка по шини, отпор од удара, отпор од ваздуха) |
| Вежбе:   * Истраживање различитих типова вучних возила |
| **Кључни појмови:**  Вучна сила, отпори кретања |
| **Путничка кола и моторне гарнитуре** | * наведе врсте, типове и начине обележавања путничких кола и моторних гарнитура * наведе карактеристике путничких кола * препозна серије и подсерије путничких кола | * Врсте и типови путничких кола * Обележавање путничких кола * Карактеристике путничких кола * Подсерије путничких кола * Врсте и типови моторних гарнитура * Обележавање моторних гарнитура |
| Вежбе:   * Карактеристике путничких кола * Карактеристике моторних гарнитура |
| Блок настава:  Упознавање ученика са карактеристикама путничких кола и моторних гарнитура |
| **Кључни појмови:**  Путничка кола, моторне гарнитуре |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Теретна кола** | * наведе врсте и типове теретних кола * наведе техничко*-*експлоатационе карактеристике теретних кола*.* * препозна серије и подсерије теретних кола * објасни начин употребе теретних кола према њиховим техничким карактеристикама * објасни поступке транспортне службе у вези са пријемом*,* складиштењем и издавањем робе из магацина*.* * организује примопредају кола и врши надзор над утоваром и истоваром робе*/*пошиљака*.* * припрема средства за рад | * Серије и подсерије теретних кола*.* * Употреба кола према њиховим особинама*.* * Затворена теретна кола*.* * Отворена теретна кола*.* * Плато кола*.* * Технички преглед кола*.* Дезинфекција кола и товарног прибора * Мере безбедности и заштита здравља на раду |
| Вежбе*:*   * Карактеристике теретних кола * Обрачун просечног задржавања кола у станицама * Прорачун границе товарења * Попуњавање различитих образаца евиденције теретних кола на основу датих параметара |
| Блок настава*:*  Упознавање ученика са карактеристикама теретних кола |
| **Кључни појмови:**  Теретна кола |
| **Евиденција путничких кола и моторних гарнитура** | * објасни процес наручивања путничких кола * објасни начине вођења евиденције путничких кола * припрема средства за рад и различите обрасце | * Курсна кола*.* Директна путничка кола * Измена састава гарнитура * Појам и намена евиденције * Ивдивидуални картон * Утврђивање стања путничких кола и моторних гарнитура |
| Вежбе*:*   * Попуњавање евиденције путничких кола |
| Блок настава*:*  Вођење евиденције путничких кола |
| **Кључни појмови***:*  Евиденција путничких кола |
| **Евиденција теретних кола** | * објасни поступак наручивања теретних кола * објасни начине вођења евиденције теретних кола * опише поступке и прописане процедуре товарења*,* олиставања*,* пломбирања и маневрисања колима | * Евиденције теретних кола * Наручивање теретних кола * Примопредаја кола * Товарење*,* олиставање*,*пломбирање и маневрисање колима |
| Вежбе*:*   * Попуњавање евиденције теретних кола |
| Блок настава*:*  Вођење евиденције теретних кола |
| **Кључни појмови:**  Евиденција теретних кола |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Товарни прибор** | * наведе врсте товарног прибора * објасни намену товарног прибора * објасни начине вођења евиденције товарног прибора | * Појам, врсте и обележавање товарног прибора. * Палете и контенери . * Остали товарни прибор. * Употреба, смештај и чување товарног прибора. * Обрасци за евиденцију товарног прибора. * Оштећења и губљење товарног прибора. * Попис и пребројавање товарног прибора. |
| Вежбе:   * Попуњавање евиденције товарног прибора |
| **Кључни појмови:**  Товарни прибор, палете и контенери |
| **Преглед и одржавање кола и товарног прибора** | * надзире начин коришћења, исправност инвентара и чистоћу кола путничких возова и организује прање, чишћење и дезинфекцију кола * надзире начин коришћења, исправност и чистоћу кола теретних возова и организује прање, чишћење и дезинфекцију кола | * Технички преглед кола * Чишћење и прање кола и товарног прибора * Дезинфекција кола и товарног прибора * Дезинфекција путничких кола * Дезинфекција теретних кола |
| Вежбе:   * Технички преглед кола |
| **Кључни појмови:**  Преглед кола, одржавање кола и товарног прибора |
| **Време коришћења кола** | * објасни намену евиденције задржавања кола. * израчуна просечно задржавање кола у станицама | * Време задржавања кола у станицама * Израчунавање просечног задржавања кола у станицама |
| Вежбе:   * Израчунавање просечног задржавања кола у станицама |
| **Кључни појмови:**  Евиденција задржавања кола у станицама |
| **Претоварна механизација** | * дефинише основне појмове о механизацији претовара * објасни значај механизације претовара * наведе начине претовара робе и терета * прорачуна и објасни учинак механизованог рада | * Основни појмови о механизацији претовара * Значај механизације претовара * Начин претовара робе и терета * Учинак механизованог рада |
| Вежбе:   * Избор начина претовара робе и терета |
| **Кључни појмови:**  Претоварна механизација |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу, вежбе и блок наставу. Теоријска настава се реализује у кабинету или у учионици опремљеној рачунаром и пројектором.

Вежбе се реализују у кабинету, учионици( опремљеној рачунаром и пројектором, моделима и паноима железничких возила)/ на железничком подручју, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика.

Часове вежби, блок наставе односно наставе учења кроз рад реализује предметни наставник/ инструктор железничког предузећа. Под непосредним руководством наставника/инструктора демонстрира радни задатак, пружа помоћ ученицимана часовима вежби/блок наставе/ учења кроз рад. Предметни наставник/инструктор требује потребне материјале и средства за рад на часу.

Блок настава се реализује на железници и у складу са прописима железничког предузећа. Настава у блоку се организује у првом и другом полугодишту на подручју железнице, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика. Настава у блоку се реализује наизменично са предметом Организација железничког саобраћаја.

Теоријску наставу и вежбе реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Задатак и организација колске службе - 5часова
* Подела железничких возила – 8 часова
* Конструкција железничких возила - 8 часова
* Карактеристике вуче - 8 часова
* Путничка кола и моторне гарнитуре - 12 часова
* Теретна кола - 12 часова
* Евиденција путничких кола и моторних гарнитура - 8 часова
* Евиденција теретних кола - 10 часова
* Товарни прибор - 8 часова
* Преглед и одржавање кола и товарног прибора - 7 часова
* Време коришћења кола - 7 часова
* Претоварна механизација - 12 часова

Вежбе треба реализовати према по темама и препорученом фонду:

* Подела железничких возила –10 часова

1. Означавање вучених возила
2. Означавање вучних возила

* Конструкција железничких возила-10 часова

1. Конструктивне карактеристике вучних возила
2. Конструктивне карактеристике вучених возила

* Карактеристике вуче- 6 часа

1. Истраживање различитих типова вучних возила

* Путничка кола и моторне гарнитуре-10 часова

1. Карактеристике путничких кола
2. Карактеристике моторних гарнитура

* Теретна кола-11 часова

1. Карактеристике теретних кола
2. Обрачун просечног задржавања кола у станицама
3. Прорачун границе товарења
4. Попуњавање различитих образаца евиденције теретних кола на основу датих параметара

* Евиденција путничких кола и моторних гарнитура-10 часова

1. Попуњавање евиденције путничких кола

* Евиденција теретних кола-12 часова

1. Попуњавање евиденције теретних кола

* Товарни прибор-8 часова

1. Попуњавање евиденције товарног прибора

* Преглед и одржавање кола и товарног прибора-8 часова

1. Технички преглед кола

* Време коришћења кола-8 часова

1. Израчунавање просечног задржавања кола у станицама

* Претоварна механизација-12 часова

1. Избор начина претовара робе и терета

Наставу у блоку реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Упознавање ученика са карактеристикама путничких кола и моторних гарнитура – 8 часова
* Упознавање ученика са карактеристикама теретних кола - 10 часова
* Вођење евиденције путничких кола – 6 часова
* Вођење евиденције теретних кола – 6 часова

Током обраде тема инсистирати на исправној терминологији, давати сличне или сродне термине из других области. Подстицати ученике да користе различиту литературу, интернет и самостално истражују занимљивости из теме која се обрађује, индивидуално или у групама.

Вежбе осмислити тако да ученици раде самостално или у пару, у складу са могућностима и сложеношћу теме. Садржај вежби треба да буде демонстрација неких теоријских принципа у пракси или поређење и анализа разних модела, принципа, својстава, попуњавање различитих образаца и евиденције. Пре сваке вежбе припремити ученике, објаснити циљ вежбе, ефекте и очекиване резултате. Објаснити критеријуме оцењивања и начин израде.

Уколико се настава реализује као учење кроз рад, школа и послодавац детаљно планирају и утврђују место и начин реализације исхода, и уносе их у план реализације учења кроз рад. Планирање се врши на годишњем, месечном или тематском и дневном нивоу. Организовати наставу тако да ученик у потпуности буде упознат са организацијом рада предузећа/сервиса и да се придржава мера заштите на раду и мера заштите околине. Наставник - координатор учења кроз рад проверава да ли је послодавац извршио процену ризика на радном месту на коме раде ученици и да ли је извео уводну обуку ученика о безбедности и здрављу на раду. Инструктор води евиденцију прописану уговором и у договору са наставником – координатором.

Блок настава се реализије као учење кроз рад, у току школске године или пред крај другог полугодишта. План реализације блок наставе заједно, израђују послодавац и школа, према сопственим потребама и могућностима. У оквиру наставе у блоку, кроз израду радних задатака извршити проверу остварености исхода, а на тај начин омогућити ученицима достизање планираних исхода у случају да то нису могли да остваре током школске године.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање конкретних решења у складу са контекстом у коме се налази ; позитивном односу према опреми и алату; праћењем остварености исхода, решавању практичних задатака; тестове практичних вештина, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

При формативном оцењивању ученика користити и вредновати лични картон ученика - документ који сачињава и води наставник у циљу евидентирања времена, активности и напретка ученика за време реализације практичних облика наставе код послодавца.

На крају сваког часа или активности направити кратку анализу досадашњег рада, похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке како и шта може и треба да поправи и/или уради.

Само на основу прецизних података се може стећи јасна слика о постигнутим исходима, а на основу тога дати препоруке за напредовање и коначно извести сумативна оцена.

Оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању) и са њима упознати ученике. Сумативно оцењивање изводи се на основу формативног оцењивања, резултата/решења проблемског или пројектног задатка, праћењем рада ученика и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика. Вредновање остварености исхода вршити кроз:

* праћење остварености исхода
* праћење активности и практичног рада
* тестове практичних вештина
* праћење дневника рада

Потребно је осмислити више типова различитих активности (задатака) са продуктима различитог нивоа сложености и утврдити очекиване исходе, а према њима и критеријуме вредновања. Приликом извођења наставе посебно обратити пажњу на: начин рада; примену прописа и стандарда, мера заштита на раду (заштити од струјног удара, механичких повреда, пада са висине и сл.), заштите животне средине (значај правилног одлагања отпада и значај рециклаже) и препорука за заштиту опреме од неправилног руковања; планирање времена кроз смислено и рутинско обављање радова; рационалну употребу ресурса; педантност и прецизност у обављању посла; руковање алатом и односу према њему (значај употребе алата према његовој намени/сврси и правилног одлагања алата након употребе); комуникацију са сарадницима.

Препоруке за оцењивање приликом реализације наставе према дуалном моделу образовања:

Наставник – координатор учења кроз рад има јасну, отворену и благовремену комуникацију са инструкторима одређених од стране послодавца у погледу планирања наставе, активности и исхода, као и праћења активности ученика.

Наставник – координатор учења кроз рад и инструктор заједно утврђују критеријуме за формативно праћење ученичких постигнућа, врше операционализацију исхода и планирају сумативно оцењивање. Формативно оцењивање је основни метод процене достигнутих и остварених исхода за ученика који учи кроз рад.

Наставник, у сарадњи са инструктором, саставља листу за вредновање коју попуњава инструктор.

Наставник координатор учења кроз рад и инструктор, на почетку школске године или на почетку теме/модула упознају ученике са критеријумима формативног и сумативног оцењивања.

Инструктор прати активности ученика код послодавца, на основу утврђених критеријума и о томе благовремено обавештава наставника – координатора учења кроз рад.

Наставник координатор учења кроз рад формира сумативну оцену за сваког ученика на основу унапред утврђених критеријума и у сарадњи са инструктором, узимајући у обзир специфичности реализације наставног процеса код послодавца.

Препоручује се да ученици, који се образују према дуалном моделу, воде дневник праксе, у облику који препорују наставник – координатор учења кроз рад и инструктор а у који уносе опис извршених радова и своја запажања.

Пожељно је се да се након одређене целине или модула организују провере савладаности практичних вештина којима би присуствовали и наставник – координатор учења кроз рад и инструктор. Избором адекватних и конкретних практичних задатака се мери ниво достигнутости планираних исхода вештина за изабрани модул или целину.

# Назив предмета: Саобраћајна психологија

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 70 |  |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* Оспособљавање ученика да разуме и предвиди понашање учесника у саобраћају
* Усвајање терминологије у вези са психофизиолошким основама понашања човека
* Подизање свести код ученика о ограничењима чулних органа и значају процеса перцепције у саобраћају

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Други**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Саобраћајна психологија као грана психологије** | * дефинише предмет проучавања * разуме значај и место човека у разним саобраћајним системима * препозна и наброји психичке процесе и психичке особине * уочава корелативни однос између саобраћајне психологије и других предмета из саобраћајне групе као што је организација железничког саобраћаја | * Однос човека и средине * Предмет проучавања саобраћајне психологије * Човек као део саобраћајног система   **Кључни појмови:**  Саобраћајна психологија |
| **Чулни процеси и перцепција** | * објасни улогу и значај нервног система, * наброји и опише чула од значаја за саобраћај * опише функцију чула вида * разуме улогу чула слуха * разуме улогу чула равнотеже и кинестетског чула * наброји факторе који утичу на опажање, као и поремећаје опажања | * Појам осета * Појам и осети вида, оптички и пријемни систем ока * Дневни и ноћни вид, адаптација на светло и мрак и ефекти заслепљивања * Распознавање боја и поремећаји вида * Осети слуха- орган слуха и карактеристике слуха * Слушни умор, маскирање звука, губитак слуха * Осети равнотеже - грађа и функција чула равнотеже * Кинестетско чуло- грађа и функција * Опажање као сложен и активан процес * Фактори који утичу на опажање * Илузије и халуцинације   **Кључни појмови:**  Чулни процеси, перцепција |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Моторно понашање** | * објасни карактеристике моторног понашања * препозна везе између брзине и тачности покрета и успешности сналажења у саобраћајним ситуацијама | * Карактеристике моторног понашања * Време просте и изборне реакције * Време реакције у саобраћајним ситуацијама * Контрола циљаних покрета покрети праћења   **Кључни појмови:**  Карактеристике моторног поношања, реакција у саобраћајним систуацијама |
| **Пажња, учење и памћење** | * објасни појмове пажње, учења и памћења * наброји врсте пажње * разликује врсте учења и објасни главне карактеристике * наведе главне карактеристике памћења * наведе примере из свакодневног живота везане за памћење | * Појам пажње. Обим пажње * Подела и брзина скретања пажње * Континуирана пажња и опадање будности * Појам и облици учења. Учење условљавањем * Учење путем покушаја и погрешака * Учење увиђањем и учење по моделу * Учење моторних вештина * Памћење и заборављање   **Кључни појмови:**  Пажња, учење, памћење |
| **Емоције, мотивација и стрес** | * објасни појам емоција * наброји врсте емоција * разуме појам и значај мотива * наведе различите изворе фрустарција и сукоба мотива * разуме појам стреса и повезаност између стреса и здравља * примењује правила за превазилажење стреса * увиђа значај превладавања стреса за безбедност саобраћаја | * Појам и врсте емоција * Изражавање емоција и оорганске промене код емоција * Развој емоција * Појам и подела мотива (А.Маслов) * Фрустрације и конфликти мотива * Одбрамбени механизми * Узроци стреса * Начини превазилажења и контроле стреса * Стрес и безбедност саобраћаја |
|  |  | **Кључни појмови:**  Емоција, мотивација, стрес |
| **Психологијаличности** | * објасни појам личности * разликује типове темперамента * разуме појам карактера * разуме значај различитих способности за обављање транспортних послова | * Појам и структура личности * Типови темперамента и одлике * Карактер * Способности као особине личности * Природа и структура способности-интелектуалне, психомоторне и сензорне способности * Особине личности и понашање у саобраћају * Поремећаји личности-врсте, узроци и превенција |
|  |  | **Кључни појмови:** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Појам и структура личности, особине личности |
| **Комуникација** | * препозна различите врсте комуникације * објасни правила, принципе и начине остваривања пословне комуникације * објасни разлику између вербалне и невербалне комуникације * објасни разлику између приватне и пословне комуникације * демонстрира различите врсте невербалне комуникације * наведе примере решавања конфликтних ситуација | * Комуникација као социјална интеракција * Вербална и невербална комуникација * Баријере и извори неспоразума у комуникацији * Вођење пословног разговора * Конфликти * Превазилажење конфликата * Карактеристике ненасилне комуникације   **Кључни појмови:**  Вербална комуникација, невербална комуникација |
| **Радно оптерећење и режим рада** | * објасни појам радног оптерећења * разуме значај дневног биоритма * наведе ризике услед ускраћивања спавања * познаје важност исхране за учешће у саобраћају | * Умор, врсте и природа умора * Ускраћивање спавања и последицена учешће у саобраћају * Дневни биоритам и режим рада * Утицај исхране на способност учешћа у саобраћају   **Кључни појмови:**  Радно оптерећење, ризик и последице умора |
| **Ефекти физичке и климатске средине** | * објасни утицај физичке и климатске стредине на учесника у саобраћају * наводи мере за безбедности железничког саобраћаја у складу са прописима * наброји могуће штетне утицаје окружења на саобраћај и начине њиховог превазилажења | * Ефекти буке на човека * Специфични ефекти буке радних машина, моторних и шинских возила * Климатски услови и радно понашање * Ефекти вибрација на перцептивно-моторне функције   **Кључни појмови:**  Бука, вибрације, климатски услови |
| **Превенција физичких ризика** | * објасни чиме се бави ергономија * наведе принципе ергономије * објасни прилагођеност командних и контролних уређаја човеку * опише покрете и положаје рада који представњају ризик у току обављања транспортне делатности * усваји став о неопходности физичке припреме и вежбања за обављање возачке делатности * увиђа разлику понашања учесника у саобраћају у специфичним ситуацијама | * Ергономија: дизајнирање седишта тако да буду најбоље прилагођена људском телу * Прилагођеност командни х и контролних уређаја човеку * Подешавање седишта и команди у циљу правилног положаја тела при раду * Неправилни положаји и покрети радника као узрок замора и бола у леђима, рукама и ногама * Физичка припрема и вежбе пре рада и у току паузе * Перцепција брзине возила * Понашање учесника у саобраћају у специфичним ситуацијама |
|  |  | **Кључни појмови:** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Ергономија, перцепција брзине |
| **Људски фактор саобраћаних незгода** | * схвата значај људског фактора као узрока незгода на раду и саобраћаних незгода * објасни штетно дејство алкохола на процену ситуације и промену понашања учесника у саобраћају * објасни штетно дејство психоактивних супстанци на процену ситуације и промену понашања учесника у саобраћају * наведе облике ризичног понашања учесника у саобраћају * наведе облике ризичног понашања у саобраћају/раду | * Узроци незгода и људски фактор * Утицај алкохола на процену ситуације и промену понашања учесника у саобраћају * Утицај психоактивних супстанци на процену ситуације и промену понашања учесника у саобраћају * Облици ризичног понашања у саобраћају/на раду   **Кључни појмови:**  Узроци незгода, утицај алкохола и психоактивних суспстанци |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици/кабинету опремљеним рачунаром и пројектором са приступом интернету приликом чијег остваривања се одељење не дели на групе.Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Саобраћајна психологија као грана психилогије – 4 часа
* Чулни процес и перцепција – 12 часова
* Моторно понашање – 5 часова
* Пажња, учење и памћење – 8 часова
* Емоције, мотивација и стрес – 8 часова
* Психологија личности – 4 часа
* Комуникација – 7 часова
* Радно оптерећење и режим рада - 6 часова
* Ефекти физичке и климатске средине – 4 часа
* Превенција физичких ризика - 8 часова
* Људски фактор саобраћаних незгода – 4 часа

Препорука је да се наводе примери из праксе са посебним акцентом на савремене технологије и уклапање у европске токове.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Пословне комуникације

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 35 | 35 |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање ученика са начинима и средствима интерне и екстерне комуникације
* оспособљавање ученика о правилима пословног понашања
* развијање пословних вештина код ученика
* развијање способности ученика за асертивну комуникацију
* оспособљавање ученика за успешно обављање електронског пословања
* оспособљавање ученика за активно слушање и превазилажење конфликтнх ситуација

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Други**

Годишњи фонд часова: Теорија: **35 часова;** Вежбе: **35 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Врсте комуникације** | * разликује врсте комуникације * објасни предности и недостатке усмене и писмене комуникације * објасни разлику између вербалне и невербалне комуникације * разликује намену средстава комуникације и користи их | * Врсте комуникације * Предности и недостаци усмене и писмене комуникације * Вербална и невербална комуникација * Средства комуникације – врсте и начин коришћења |
| Вежбе   * Усмена комуникација * Писмена комуникација * Примена различитих средстава комуникације |
| **Кључни појмови:**  Врсте комуникације, вербална комуникација, невербална  комуникација |
| **Пословни бон-тон** | * понаша се у складу са правилима пословног бон-тона * примени правила хоризонталне и вертикалне комуникације у предузећу и конкретној служби * примени правила екстерне комуникације | * Правила пословног понашања (пословни бон-тон) * Формална и неформална интерна комуникација * Функционалне фразе и изрази који се употребљавају у екстерној * комуникацији |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Вежбе |
| * Примена пословног бон-тона |
| * Примена функционалних фраза и израза који се |
| употребљавају у екстерној комуникацији |
| **Кључни појмови:** |
| Пословни бон-тон, хоризонтална и вертикална комуникација, |
| екстерна комуникација |
|  | * одабере прикладне теме за разговор при првом сусрету | * Културолошке карактеристике различитих народа и облици |
|  | са пословним партнером | понашања у одређеним пословним ситуацијама |
| **Културолошке** | * сарађује са пословним партнерима из рaзних средина, | * Међународни пословни календар |
| **различитости народа** | поштујући њихове културолошке специфичности | **Кључни појмови:** |
|  | * негује и одржава односе са већ стеченим пословним | Пословни партнер, кКултуролошке специфичности |
|  | партнерима |  |
|  | * разликује елементе разговора вођеног у личном контакту | * Правила вођења телефонског разговора |
|  | и преко телефона | * Функционалне фразе и изрази који се користе приликом |
|  | * припреми се за успешно обављање телефонског | телефонирања |
|  | разговора | * Симулација телефонског разговора |
|  | * успостави односе са новим пословним партнером | * Електронска комуникација- правила за писање е-маил |
| **Комуникација и** | * разјасни евентуалне неспоразуме са пословним | порука |
|  |
| **електронско пословање** | партнером преко телефона | Вежбе |
|  | * састави e-mail поруке различитих намена | * Симулација телефонског разговора |
|  |  | * Писање е-маил порука |
|  |  | **Кључни појмови** |
|  |  | Елементи разговора, телефонски разговор, e-mail поруке |
|  |  | различитих намена |
|  | * препозна могуће баријере у комуникацији | * Могуће баријере у комуникацији |
|  | * примени правила за активно слушање | * Методе решавања конфликтних ситуација |
|  | * примени различите методе решавања конфликтних | * Уобичајене фразе и изрази који су прикладни за |
| **Баријере у комуникацији** | ситуација   * прилагођава се променама, уочава проблеме и учествује у њиховом решавању и у оквиру нестандардних послова | разјашњавање неспоразума |
| Вежбе   * Примена различитих метода решавања конфликтних |
|  |  | ситуација |
|  |  | **Кључни појмови:** |
|  |  | Баријере у комуникацији, конфликтне ситуације |
|  | * планира и припрема продајни разговор | * Фазе продајног разговора |
| **Презентовање и продаја услуга** | * разликује фазе продајног разговора * разликује и примени општа правила понашања у презентовању услуга | * Општа правила понашања у презентовању услуга * Продајне вештине * Корисници услуга и реаговање на различите кориснике |
|  | * разликује и примени најважније продајне вештине | услуга |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * примени правила аргументације за кориснике услуга | Вежбе |
| * одговори на приговоре корисника услуга | * Примена правила понашања у презентовању услуга |
| * прилагоди приступ кориснику услуга | * Примена продајних вештина |
| * разликује фразе и изразе које треба избегавати у | * Реаговање на различите кориснике услуга |
| продајном разговору | **Кључни појмови:** |
|  | Презентовање услуга, продајни разговор |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици/кабинету опремљеним рачунаром и пројектором са приступом интернету приликом чијег остваривања се одељење не дели на групе.Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Врсте комуникација – 5 часова
* Пословни бон-тон – 4часа
* Културолошке различитости народа – 4 часа
* Комуникација и електронско пословање – 8 часова
* Баријере у комуникацији – 6 часова
* Презентовање и продаја услуга– 8 часова

Вежбе је потребно организовати у учионици опремљеној рачунарима по темама и препорученом фонду:

* Врсте комуникација – 5 часова

1. Усмена комуникација
2. Писмена комуникација
3. Примена различитих средстава комуникације

* Пословни бон-тон – 4 часа

1. Примена пословног бон-тона
2. Примена функционалних фраза и израза који се употребљавају у екстерној комуникацији

* Комуникација и електронско пословање – 10 часова

1. Симулација телефонског разговора
2. Писање е-маил порука

* Баријере у комуникацији – 6 часова

1. Примена различитих метода решавања конфликтних ситуација

* Презентовање и продаја услуга– 10 часова

1. Примена правила понашања у презентовању услуга
2. Примена продајних вештина
3. Реаговање на различите кориснике услуга

Препорука је да се наводе примери из праксе са посебним акцентом на савремене технологије и уклапање у европске токове.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Технологија робног превоза

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| III | 105 | 70 |  | 18 |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* развијање знања ученика о начину превоза робе на железници
* развијање способности ученика за решавање проблема при превозу робе и примени прописа који регулишу превоз робе у унутрашњем железничком сaoбраћају
* развијање способности ученика за решавање проблема при превозу робе и примени прописа који регулишу превоз робе у међународном железничком саoбраћају
* развијање способности ученика за правилно попуњавање и вођење евиденција при превозу робе
* развијање способности ученика за примену тарифских прописа о рачунању превознине за колске пошиљке, као и зарачунавање у превозне исправе
* развијање способности ученика за примену стручне терминологије у железничком саобраћају
* развијање знања ученика о правима и обавезама превозника и корисника превоза у железничком саобраћају
* развијање знања ученика о шпедицији и уговорима у шпедицији
* развијање вештина ученика неопходних за индивидуални и тимскирад (комуникативност, образлагање сопствених ставова, аргументовани дијалог)
* развијање одговорности, систематичности, прецизности и позитивног става према учењу
* развијање свести ученика о квалитету стеченог знања и потреби сталног усавршавања

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија: **105 часова;** Вежбе: **70 часова;** Блок настава: **18 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
|  | * наведе прописе регулативу у делатности превоза | * Прописи о превозу |
|  | терета | * Постројења, уређаји и остала средства за рад |
|  | * објасни намену постројења и уређаја у робном | * Обрасци који се употребљавају за рад транспортне службе |
|  | транспорту | * Превозне исправе. |
|  | * наведе обрасце који се употребљавају за рад | * Обустава(ограничење)саобраћаја |
| **Опште одредбе** | транспортне службе | * Предмети искључени из превоза |
|  | * наведе превозне исправе | * Предмети који се примaју на превоз под одређеним условима |
|  | * дефинише обуставу(ограничење) саобраћаја | **Кључни појмови:** |
|  | * дефинише предмете искључене из превоза и предмете | Прописи у превозу, обрасци у транспортној служби, превозне исправе, |
|  | који се примају на превоз под одређеним условима | предмети искључени из превоза и предмети који се условно примају на |
|  |  | превоз |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Послови који претходе пријему робе на превоз** | * објасни процес припремних радњи који претходе пријему робе на превоз * организује примопредају кола * врши избор превозног пута * припрема средства за рад, укључујући потребне обрасце, тарифе и жигове * ефикасно планира, организује време и сопствене као и активности мање групе радника пратећи извршење задатака према утврђеним роковима | * Наручивање кола * Избор и достава кола на утовар * опуњавање товарног листа и његови прилози * Паковање ставри * Преглед товарног листа * Одређивање превозног пута |
| Вежбе:   * Попуњавање колске наруџбенице * Попуњавање књиге Кол-4 * Попуњавање товарног листа * Одређивање превозног пута |
| Блок настава:   * Упознавање ученика са начином наручивања кола * Попуњавање товарног листа * Одређивање превозног пута |
| **Кључни појмови:**  Наручивање кола, товарни лист, превозни пут |
| **Пријем пошиљака на превоз** | * објасни поступке и евиденцију пријема робе на превоз * води евиденцију пријема робе на превоз * обрађује документацију за пријем робе * објасни процес утврђивања масе пошиљке * заведе товарне листове у магацинску књигу отправљања * израчуна границу товарења * опише поступак олиставања кола * опише поступак пломбирања кола * дефинише закључивање уговора о превозу | * Пријем пошиљака на превоз и проверавање садржине пошиљке * Утовар робе * Утврђивање и проверавање масе пошиљке. * Завођење товарних листова у магацинску књигу отправљања * Стављање листица на кола * Затварање и пломбирање кола * Закључивање уговора о превозу |
| Вежбе:   * Пријем пошиљака на превоз * Одређивање границе товарења * Прерачунавање таблице просечних маса * Израчунавање процената код контролног вагања * Евиденција пломби * Попуњавање листица које се по потреби стављају на кола * Стављање листица и пломбирање кола * Завођење товарних листова * Закључивање уговора о превозу |
| Блок настава:   * Упознавање ученика са процесом пријема пошиљака на превоз * Евиденција пломби * Стављање листица и пломбирање кола * Завођење товарних листова * Закључивање уговора о превозу |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Кључни појмови:**  Пријем пошиљака на превоз, пломбирање кола, листице, товарни  листови |
| **Превоз пошиљака** | * објаснити поступак превожења пошиљака и успутне манипулације. * води евиденцију отпреме робе * обрађује документацију за отпрему робе * објасни поступак предаје пошиљака станицама | * Отпрема пошиљака возовима * Превожење, успутне манипулације * Предаја пошиљака станицама * Остављање кола и пошиљака у станицама * Претовар * Предаја пошиљака у прелазним (граничним) станицама * Рок испоруке |
| Вежбе:   * Одређивање рока испоруке * Отпрема пошиљака возом * Превожење, успутне манипулације и предаја пошиљака станицама |
| **Кључни појмови:**  Превоз пошиљака, предаја пошиљака |
| **Послови који се односе на издавање робе** | * објасни поступак припреме за издавање робе * обајсни поступак евиденције за издавање робе * обрађује документацију за издавање робе * заведе товарни лист у магацинску књигу приспећа * дефинише искупљење товарног листа * дефинише појам реекспедиције | * Припрема за издавање приспелих пошиљака * Завођење товарних листова у магацинску књигу приспећа * Извештавање примаоца о приспећу пошиљке * Искупљење товарног листа * Издавање и одношење ствари * Поновна предаја (реекспедиција) |
| Вежбе:   * Завођење товарних листова у магацинску књигу приспећа * Извештавање примаоца о приспећу пошиљке * Искупљење товарног листа |
| Блок настава:   * Завођење товарних листова у магацинску књигу приспећа * Извештавање примаоца о приспећу пошиљке * Искупљење товарног листа |
| **Кључни појмови:**  Издавање робе, товарни лист, реекспедиција |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Законски прописи** | * објасни одговорност железнице и обавезе корисника превоза у извршењу превоза. * дефинише одговорност железнице и висину штете за губитак, делимичан губитак, оштећење ствари * да наведе рокове испоруке и наканде штете за прекорачење рока * увиђа значај благовременог одговора на уложене рекламације и упите корисника железничких услуга | * Закона о уговорима о превозу у железничком саобраћају * Одговорност железнице и обавезе корисника превоза у извршењу превоза * Право и обавезе железнице према кориснику превоза и обратно * Обавезе железнице у вези са причињеном штетом по закљученом уговору о превозу. * Одговорност железнице за губитак, делимичан губитак или оштећење ствари * Случајеви када се железница ослобађа одговорности * Висина штете за изгубљену или оштећену пошиљку |
| **Кључни појмови:**  Одговорност железнице, обавезе корисника, губитак и оштећење  ствари |
| **Посебни случајеви у превозу робе** | * објасни процес продаје робе * објасни посебне случајеве у превозу робе * дефинише претег * објасни начин измене уговора о превозу * наведе сметње при превозу и при издавању пошиљке * објасни поступак са неиспорученим пошиљкама * спроводи поступке код посебних случајева у превозу робе пратећи стандардизована упутства и регулативе * прилагођава се променама, уочава проблеме и учествује у њиховом решавању и у оквиру нестандардних послова | * Продаја робе. * Стављање забране на пошиљке и њихова пленидба- конфискација * Посебне потврде о пријему и издавању робе * Залутале пошиљке * Прекорачење границе товарења кола-претег. * Измена уговора о превозу * Сметње при превозу * Сметње при издавању * Поступак са неиспорученим пошиљкама * Утовар и истовар кола ван станичног подручја |
| Вежбе:   * Вођење евиденције код продаје робе * Вођење евиденције код претега * Измена уговора о превозу * Поступање приликом сметњи при превозу и при издавању |
| Блок настава:   * Упознавање ученика са посебним случајевима у превозу робе |
| **Кључни појмови:**  Продаја робе, сметње при превозу, сметње при издавању, измена  уговора о превозу |
| **Посебне врсте пошиљака** | * наведе посебне врсте пошиљака * објасни начине превоза опасних материја и предмета по RID–у . * опише поступке превоза ороченог превоза * дефинише договорени превоз * примени мере заштите приликом превоза опасних материја | * Превоз посебних врста пошиљака * Превоз опасних материја и предмета по RID–у * Превоз пошиљака ороченог превоза * Договорени превоз * Примена технологија интегралног транспорта |
| Вежбе:   * Превоз опасних материја и предмета по RID–у |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Блок настава:   * Упознавање ученика са процесом превоза опасних материја и предмета по RID–у . |
| **Кључни појмови:**  Опасне материје, орочени превоз, договорени превоз |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу, вежбе и блок наставу. Теоријска настава се реализује у кабинету или у учионици опремљеној рачунаром и пројектором.

Вежбе се реализују у кабинету, учионици( опремљеној рачунаром и пројектором)/ на железничком подручју, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика. Блок настава се реализује на железници и у складу са прописима железничког предузећа. Настава у блоку се организује у првом и другом полугодишту а реализује се у одговарајућим железничким станицама, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика. Настава у блоку се реализује наизменично са предметима Транспортно рачуноводство и Технологија превоза путника.

Часове вежби, блок наставе односно наставе учења кроз рад реализује предметни наставник/ инструктор железничког предузећа. Под непосредним руководством наставника/инструктора демонстрира радни задатак, пружа помоћ ученицимана часовима вежби/блок наставе/ учења кроз рад. Предметни наставник/инструктор требује потребне материјале и средства за рад на часу.

Теоријску наставу и вежбе реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Опште одредбе - 15 часова
* Послови који претходе пријему робе на превоз - 12 часова
* Пријем пошиљака на превоз - 15 часова
* Превоз пошиљака - 7 часова
* Послови који се односе на издавање робе - 10 часова
* Законски прописи - 10 часова
* Посебни случајеви у превозу робе - 16 часова
* Посебне врсте пошиљака - 20 часова

Вежбе треба реализовати према по темама и препорученом фонду:

* Послови који претходе пријему робе на превоз –15 часова

1. Попуњавање колске наруџбенице
2. Попуњавање књиге Кол-4
3. Попуњавање товарног листа
4. Одређивање превозног пута

* Пријем пошиљака на превоз - 15 часова

1. Пријем пошиљака на превоз
2. Одређивање границе товарења
3. Прерачунавање таблице просечних маса
4. Израчунавање процената код контролног вагања
5. Евиденција пломби
6. Попуњавање листица које се по потреби стављају на кола
7. Стављање листица и пломбирање кола
8. Завођење товарних листова
9. Закључивање уговора о превозу

* Превоз пошиљака - 4 часа

1. Одређивање рока испоруке
2. Отпрема пошиљака возом
3. Превожење, успутне манипулације и предаја пошиљака станицама.

* Послови који се односе на издавање робе - 10 часова

1. Завођење товарних листова у магацинску књигу приспећа.
2. Извештавање примаоца о приспећу пошиљке
3. Искупљење товарног листа.

* Посебни случајеви у превозу робе - 12 часова

1. Вођење евиденције код продаје робе
2. Вођење евиденције код претега
3. Измена уговора о превозу
4. Поступање приликом сметњи при превозу и при издавању

* Посебне врсте пошиљака - 14 часова

1. Превоз опасних материја и предмета по RID–у .

Наставу у блоку реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Послови који претходе пријему ствари на превоз-4 часа
* Пријем пошиљака на превоз-4 часа
* Послови који се односе на издавање робе-3 часа
* Посебни случајеви у превозу робе-4 часа
* Посебне врсте пошиљака-3 часа

Током обраде тема инсистирати на исправној терминологији, давати сличне или сродне термине из других области. Подстицати ученике да користе различиту литературу, интернет и самостално истражују занимљивости из теме која се обрађује, индивидуално или у групама.

Вежбе осмислити тако да ученици раде самостално или у пару, у складу са могућностима и сложеношћу теме. Садржај вежби треба да буде демонстрација неких теоријских принципа у пракси или поређење и анализа разних модела, принципа, својстава. Пре сваке вежбе припремити ученике, објаснити циљ вежбе, ефекте и очекиване резултате. Објаснити критеријуме оцењивања и начин израде.

Уколико се настава реализује као учење кроз рад, школа и послодавац детаљно планирају и утврђују место и начин реализације исхода, и уносе их у план реализације учења кроз рад. Планирање се врши на годишњем, месечном или тематском и дневном нивоу. Организовати наставу тако да ученик у потпуности буде упознат са организацијом рада предузећа/сервиса и да се придржава мера заштите на раду и мера заштите околине. Наставник - координатор учења кроз рад проверава да ли је послодавац извршио процену ризика на радном месту на коме раде ученици и да ли је извео уводну обуку ученика о безбедности и здрављу на раду. Инструктор води евиденцију прописану уговором и у договору са наставником – координатором.

Блок настава се реализије као учење кроз рад, у току школске године или пред крај другог полугодишта. План реализације блок наставе заједно, израђују послодавац и школа, према сопственим потребама и могућностима. У оквиру наставе у блоку, кроз израду радних задатака извршити проверу остварености исхода, а на тај начин омогућити ученицима достизање планираних исхода у случају да то нису могли да остваре током школске године.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање конкретних решења у складу са контекстом у коме се налази ; позитивном односу према опреми и алату; праћењем остварености исхода, решавању практичних задатака; тестове практичних вештина, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

При формативном оцењивању ученика користити и вредновати лични картон ученика - документ који сачињава и води наставник у циљу евидентирања времена, активности и напретка ученика за време реализације практичних облика наставе код послодавца.

На крају сваког часа или активности направити кратку анализу досадашњег рада, похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке како и шта може и треба да поправи и/или уради.

Само на основу прецизних података се може стећи јасна слика о постигнутим исходима, а на основу тога дати препоруке за напредовање и коначно извести сумативна оцена.

Оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању) и са њима упознати ученике. Сумативно оцењивање изводи се на основу формативног оцењивања, резултата/решења проблемског или пројектног задатка, праћењем рада ученика и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика. Вредновање остварености исхода вршити кроз:

* праћење остварености исхода
* праћење активности и практичног рада
* тестове практичних вештина
* праћење дневника рада

Потребно је осмислити више типова различитих активности (задатака) са продуктима различитог нивоа сложености и утврдити очекиване исходе, а према њима и критеријуме вредновања. Приликом извођења наставе посебно обратити пажњу на: начин рада; примену прописа и стандарда, мера заштита на раду (заштити од струјног удара, механичких повреда, пада са висине и сл.), заштите животне средине (значај правилног одлагања отпада и значај рециклаже) и препорука за заштиту опреме од неправилног руковања; планирање времена кроз смислено и рутинско обављање радова; рационалну употребу ресурса; педантност и прецизност у обављању посла; руковање алатом и односу према њему (значај употребе алата према његовој намени/сврси и правилног одлагања алата након употребе); комуникацију са сарадницима.

Препоруке за оцењивање приликом реализације наставе према дуалном моделу образовања:

Наставник – координатор учења кроз рад има јасну, отворену и благовремену комуникацију са инструкторима одређених од стране послодавца у погледу планирања наставе, активности и исхода, као и праћења активности ученика.

Наставник – координатор учења кроз рад и инструктор заједно утврђују критеријуме за формативно праћење ученичких постигнућа, врше операционализацију исхода и планирају сумативно оцењивање. Формативно оцењивање је основни метод процене достигнутих и остварених исхода за ученика који учи кроз рад.

Наставник, у сарадњи са инструктором, саставља листу за вредновање коју попуњава инструктор.

Наставник координатор учења кроз рад и инструктор, на почетку школске године или на почетку теме/модула упознају ученике са критеријумима формативног и сумативног оцењивања.

Инструктор прати активности ученика код послодавца, на основу утврђених критеријума и о томе благовремено обавештава наставника – координатора учења кроз рад.

Наставник координатор учења кроз рад формира сумативну оцену за сваког ученика на основу унапред утврђених критеријума и у сарадњи са инструктором, узимајући у обзир специфичности реализације наставног процеса код послодавца.

Препоручује се да ученици, који се образују према дуалном моделу, воде дневник праксе, у облику који препорују наставник – координатор учења кроз рад и инструктор а у који уносе опис извршених радова и своја запажања.

Пожељно је се да се након одређене целине или модула организују провере савладаности практичних вештина којима би присуствовали и наставник – координатор учења кроз рад и инструктор. Избором адекватних и конкретних практичних задатака се мери ниво достигнутости планираних исхода вештина за изабрани модул или целину.

# Назив предмета: Технологија робног превоза

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV | 62 | 62 |  | 30 |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* развијање знања ученика о начину превоза робе на железници
* развијање способности ученика за решавање проблема при превозу робе и примени прописа који регулишу превоз робе у унутрашњем железничком сaoбраћају
* развијање способности ученика за решавање проблема при превозу робе и примени прописа који регулишу превоз робе у међународном железничком саoбраћају
* развијање способности ученика за правилно попуњавање и вођење евиденција при превозу робе
* развијање способности код ученика за примену тарифских прописа о рачунању превознине за колске пошиљке, као и зарачунавање у превозне исправе
* оспособљавање ученика за примену стручне и правне терминологије у железничком саобраћају
* развијање знања ученика о правима и обавезама превозника и корисника превоза у железничком саобраћају
* развијање знања ученика о шпедицији и уговорима у шпедицији
* развијање вештина ученика неопходних за индивидуални и тимскирад (комуникативност, образлагање сопствених ставова, аргументовани дијалог)
* развијање одговорности, систематичности, прецизности и позитивног става према учењу
* развијање свести ученика о квалитету стеченог знања и потреби сталног усавршавања

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Четврти**

Годишњи фонд часова: Теорија: **62 часа;** Вежбе: **62 часа;** Блок настава: **30 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * наведе прописе у делатности превоза терета | * Железничке тарифе. |
|  | * наведе железничке тарифе у делатности превоза терета | * Врсте превоза |
|  | * објасни услове превоза и начин рачунања превознине | * Врсте саобраћаја |
|  | * објасни примену железничких тарифа | * Појам пошиљке. треба да стоји појам пошиљке |
|  | * наведе основне елементе за рачунање превознине | * Начин превоза |
|  | * изврши избор превозног пута у складу са потребама | * Тарифски системи |
|  | корисника | * Тарифска начела |
|  |  | * Доношење тарифа |
|  |  | * Тарифа за превоз робе |
|  |  | * Услови превоза и рачунање превознине |
|  |  | * Класификација робе |
|  |  | * Именик железничких станица |
|  |  | * Даљинар за превоз робе |
|  |  | * Путоказ |
|  |  | * Ценовник железничких услуга |
|  |  | * Накнаде за доставу кола на посебне и индустријске |
|  |  | колосеке |
|  |  | * Плаћање превозних трошкова |
| **Тарифски прописи** |  | * Основни елементи за рачунање превознине |
|  |
|  |  | Вежбе: |
|  |  | * Примена железничких тарифа |
|  |  | * Примена класификације робе |
|  |  | * Одређивање позиције и тарифског разреда из класификације |
|  |  | робе |
|  |  | * Одређивање превозног пута и тарифског одстојања из |
|  |  | путоказа и даљинара |
|  |  | Блок настава: |
|  |  | * Примена железничких тарифа |
|  |  | * Примена класификације робе |
|  |  | * Одређивање позиције и тарифског разреда из класификације |
|  |  | робе |
|  |  | * Одређивање превозног пута и тарифског одстојања из |
|  |  | путоказа и даљинара |
|  |  | * Упознавање ученика са различитим могућностима плаћања |
|  |  | превозних трошкова |
|  |  | **Кључни појмови:** |
|  |  | Тарифски прописи, услови превоза, превозни пут, превознина |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рачунање превознине** | * израчунава превозне трошкове у унутрашњем и међународном транспорту робе. * дефинише мешовити превоз пошиљака * објасни превоз дугачких предмета у више кола * дефинише штитна и уметнута кола * израчунава превознину * наведе додатке на превознину * дефинише контролне примедбе | * Рачунање превознине за пошиљке које се товаре у затворена и отворена кола обичне конструкције * Рачунање превознине за пошиљке ороченог начина превоза * Рачунање превознине за колске пошиљке у колима специјалне конструкције * Мешовити превоз пошиљака * Превоз пошиљака за станице индустријских пруга и рачунање превознине * Шинска возила на сопственим точковима која нису уврштена у парк неке железнице * Нарочите пошиљке * Превоз дугачких предмета у више кола * Додавање штитних и уметнутих кола * Рачунање превознине за превоз опасних материја и предмета по RID-у * Колске пошиљке предмета који се различито тарифирају * Пошиљаочев маршрутни воз * Кола корисника превоза и кола у закупу * Пошиљке у групама кола * Посебан теретни воз * Додаци на превознину |
| Вежбе:   * Израчунавање превознине * Израчунавање накнада за споредне услуге * Израчунавање додатака на превознину * Урачунавање превознивих трошкова у превозне исправе |
| Блок настава:   * Израчунавање превознине * Израчунавање накнада за споредне услуге * Израчунавање додатака на превознину * Урачунавање превознивих трошкова у превозне исправе |
| **Кључни појмови:**  Рачунање превознине, додаци на превознину, дугачки предмети, кола специјалне конструкције, кола корисника превоза и кола дата у закуп групе кола,  пошиљаочев маршрутни воз |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * обрађује документацију за пријем, отпрему и издавање | * Опште одредбе |
|  | робе као и документацију у потражном поступку. | * Основни појмови из потражног поступка |
|  | * спроводи поступке код посебних случајева у превозу | * Организација потражних послова |
|  | робе пратећи стандардизована упутства и регулативу. | * Преписка и обрасци |
|  | * прилагођава се променама, уочава проблеме и учествује | * Евиденција недостатака, вишкова, оштећења и крађа |
|  | у њиховом решавању и у оквиру нестандардних послова, | * Утврђивање недостатака |
|  | посебно у условима када је угрожена безбедност путника. | * Поступак са пријавном листицом о недостатку |
|  |  | * Потрага за недостатком. |
|  |  | * Утврђивање вишка |
|  |  | * Потрага за вишком |
|  |  | * Отпремање вишка |
|  |  | * Потражни поступак у међународном саобраћају |
|  |  | * Утврћивање губитка и оштећења пошиљака |
| **Потражни поступак** |  | * Обезбеђење пошиљака и остале имовине |
|  |
|  |  | Вежбе: |
|  |  | * Води евиденцију у потражном поступку |
|  |  | * Примена општих одредби потражног поступка |
|  |  | Блок настава: |
|  |  | * Примена општих одредби потражног поступка |
|  |  | * Попуњавање евиденција потражног поступка |
|  |  | * Утврђивање вишка, недостатка |
|  |  | * Упознавање ученика са пријавном листицом о недостатку. |
|  |  | * Потрага за недостатком, вишком |
|  |  | * Отпремање вишка |
|  |  | * Утврђивање губитка и оштећења имовине |
|  |  | **Кључни појмови:** |
|  |  | Потражни поступак, недостатак, вишак, утврђивање вишка и |
|  |  | недостатка, потрага за вишком и недостатком, губитак |
|  | * објасни основне појмове царинског поступка | * Организација рада царинске службе |
|  | * опише поступке царињења | * Основни појмови ца ринског поступка |
|  | * примени прописе у пословима царињења | * Царински надзор и врсте царинског поступка |
|  | * води евиденцију у царинском поступку | * Царинске исправе, обележја и знаци |
|  |  | * Царински жигови за превозне исправе |
| **Царински поступак** |  | * Поступак пријема пошиљака од суседне управе у граничној   станици |
|  |  | * Припрема документације за пријаву увозне пошиљке |
|  |  | * Поступак увозног царињења |
|  |  | * Извозно царињење |
|  |  | * Поступак транзита |
|  |  | * Губитак, оштећење и уништење робе |
|  |  | * Недостатак и вишак |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Вежбе:   * Води евиденцију у царинском поступку | | | | | |
| Блок настава:   * Води евиденцију у царинском поступку * Пријем пошиљака од суседне управе у граничној станици * Припрема документације за пријаву увозне пошиљке * Поступак увозног и извозног царињења | | | | | |
| **Кључни појмови:**  Царински поступак, увозно и извозно царињење | | | | | |
| **Међународни прописи** | * наведе регулативу у делатности железничког превоза терета и пратећих активности у саобраћају као и међународне организације које се баве железничким саобраћајем * наведе разлоге искључивања предмета из превоза * наведе рокове испоруке * објасни начине измена уговора о превозу * увиђа значај благовременог одговора на уложене рекламације и упите корисника железничких услуга | * Опште одредбе * Важење и примена конвенције СОТIF и СIМ-а * Предмети искључени из превоза * Предмети који се примају на превоз под одређеним условима * CIM Товарни лист * Рокови испоруке * Измена уговора о превозу * Сметње при превозу и при издавању * Заједничке одговорности железничких управа * Рекламација и тужбе * Гашење права на тужбу * Застаревање потраживања * Обрачун између железничких управа-регрес * Међународне савезне тарифе за превоз ствари | | | | | |
| Вежбе:   * Упознавање међународних прописа | | | | | |
| Блок настава:   * Упознавање међународних прописа * Примена конвенције СОТIF и СIМ-а * Попуњавање CIM Товарног листа * Примена међународних савезних тарифа за превоз ствари | | | | | |
| **Кључни појмови:**  Међународни прописи, превозу | тужба, | рекламација, | измена | уговора | о |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу, вежбе и блок наставу. Теоријска настава се реализује у кабинету или у учионици опремљеној рачунаром и пројектором.

Вежбе се реализују у кабинету, учионици (опремљеној рачунаром и пројектором)/ на железничком подручју, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15

ученика. Блок настава се реализује на железници и у складу са прописима железничког предузећа. Настава у блоку се организује у првом и другом полугодишту а

реализује се у одговарајућим железничким станицама, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика. Настава у блоку се реализује наизменично са предметима Технологија превоза путника и Транспортно рачуноводство.

Часове вежби, блок наставе односно наставе учења кроз рад реализује предметни наставник/ инструктор железничког предузећа. Под непосредним руководством наставника/инструктора демонстрира радни задатак, пружа помоћ ученицима на часовима вежби/блок наставе/ учења кроз рад. Предметни наставник/инструктор требује потребне материјале и средства за рад на часу.

Теоријску наставу и вежбе реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Тарифски прописи - 8 часова
* Рачунање превознине - 17 часова
* Потражни поступак - 15 часова
* Царински поступак -10 часова
* Међународни прописи - 12 часова

Вежбе треба реализовати према по темама и препорученом фонду:

* Тарифски прописи –12 часова

1. Примена железничких тарифа
2. Примена класификације робе
3. Одређивање позиције и тарифског разреда из класификације робе
4. Одређивање превозног пута и тарифског одстојања из путоказа и даљинара

* Рачунање превознине - 30 часова

1. Израчунавање превознине и накнада за споредне услуге
2. Израчунавање додатака на превознину
3. Урачунавање превознивих трошкова у превозне исправе

* Потражни поступак - 8 часова

1. Води евиденцију у потражном поступку
2. Примена општих одредби потражног поступка

* Царински поступак - 5 часова

1. Води евиденцију у царинском поступку

* Међународни прописи - 7 часова

1. Упознавање међународних прописа

Наставу у блоку реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Тарифски прописи-8 часова
* Рачунање превознине-12 часова
* Потражни поступак -3 часа
* Царински поступак -3 часа
* Међународни прописи-4 часа

Током обраде тема инсистирати на исправној терминологији, давати сличне или сродне термине из других области. Подстицати ученике да користе различиту литературу, интернет и самостално истражују занимљивости из теме која се обрађује, индивидуално или у групама.

Вежбе осмислити тако да ученици раде самостално или у пару, у складу са могућностима и сложеношћу теме. Садржај вежби треба да буде демонстрација неких теоријских принципа у пракси или поређење и анализа разних модела, принципа, својстава. Пре сваке вежбе припремити ученике, објаснити циљ вежбе, ефекте и очекиване резултате. Објаснити критеријуме оцењивања и начин израде.

Уколико се настава реализује као учење кроз рад, школа и послодавац детаљно планирају и утврђују место и начин реализације исхода, и уносе их у план реализације учења кроз рад. Планирање се врши на годишњем, месечном или тематском и дневном нивоу. Организовати наставу тако да ученик у потпуности буде упознат са организацијом рада предузећа/сервиса и да се придржава мера заштите на раду и мера заштите околине. Наставник - координатор учења кроз рад проверава да ли је послодавац извршио процену ризика на радном месту на коме раде ученици и да ли је извео уводну обуку ученика о безбедности и здрављу на раду. Инструктор води евиденцију прописану уговором и у договору са наставником – координатором.

Блок настава се реализије као учење кроз рад, у току школске године или пред крај другог полугодишта. План реализације блок наставе заједно, израђују послодавац и школа, према сопственим потребама и могућностима. У оквиру наставе у блоку, кроз израду радних задатака извршити проверу остварености исхода, а на тај начин омогућити ученицима достизање планираних исхода у случају да то нису могли да остваре током школске године.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање конкретних решења у складу са контекстом у коме се налази ; позитивном односу према опреми и алату; праћењем остварености исхода, решавању практичних задатака; тестове практичних вештина, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

При формативном оцењивању ученика користити и вредновати лични картон ученика - документ који сачињава и води наставник у циљу евидентирања времена, активности и напретка ученика за време реализације практичних облика наставе код послодавца.

На крају сваког часа или активности направити кратку анализу досадашњег рада, похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке како и шта може и треба да поправи и/или уради.

Само на основу прецизних података се може стећи јасна слика о постигнутим исходима, а на основу тога дати препоруке за напредовање и коначно извести сумативна оцена.

Оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању) и са њима упознати ученике. Сумативно оцењивање изводи се на основу формативног оцењивања, резултата/решења проблемског или пројектног задатка, праћењем рада ученика и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика. Вредновање остварености исхода вршити кроз:

* праћење остварености исхода
* праћење активности и практичног рада
* тестове практичних вештина
* праћење дневника рада

Потребно је осмислити више типова различитих активности (задатака) са продуктима различитог нивоа сложености и утврдити очекиване исходе, а према њима и критеријуме вредновања. Приликом извођења наставе посебно обратити пажњу на: начин рада; примену прописа и стандарда, мера заштита на раду (заштити од струјног удара, механичких повреда, пада са висине и сл.), заштите животне средине (значај правилног одлагања отпада и значај рециклаже) и препорука за заштиту опреме од неправилног руковања; планирање времена кроз смислено и рутинско обављање радова; рационалну употребу ресурса; педантност и прецизност у обављању посла; руковање алатом и односу према њему (значај употребе алата према његовој намени/сврси и правилног одлагања алата након употребе); комуникацију са сарадницима.

Препоруке за оцењивање приликом реализације наставе према дуалном моделу образовања:

Наставник – координатор учења кроз рад има јасну, отворену и благовремену комуникацију са инструкторима одређених од стране послодавца у погледу планирања наставе, активности и исхода, као и праћења активности ученика.

Наставник – координатор учења кроз рад и инструктор заједно утврђују критеријуме за формативно праћење ученичких постигнућа, врше операционализацију исхода и планирају сумативно оцењивање. Формативно оцењивање је основни метод процене достигнутих и остварених исхода за ученика који учи кроз рад.

Наставник, у сарадњи са инструктором, саставља листу за вредновање коју попуњава инструктор.

Наставник координатор учења кроз рад и инструктор, на почетку школске године или на почетку теме/модула упознају ученике са критеријумима формативног и сумативног оцењивања.

Инструктор прати активности ученика код послодавца, на основу утврђених критеријума и о томе благовремено обавештава наставника – координатора учења кроз рад.

Наставник координатор учења кроз рад формира сумативну оцену за сваког ученика на основу унапред утврђених критеријума и у сарадњи са инструктором, узимајући у обзир специфичности реализације наставног процеса код послодавца.

Препоручује се да ученици, који се образују према дуалном моделу, воде дневник праксе, у облику који препорују наставник – координатор учења кроз рад и инструктор а у који уносе опис извршених радова и своја запажања.

Пожељно је се да се након одређене целине или модула организују провере савладаности практичних вештина којима би присуствовали и наставник – координатор учења кроз рад и инструктор. Избором адекватних и конкретних практичних задатака се мери ниво достигнутости планираних исхода вештина за изабрани модул или целину.

# Назив предмета: Транспортно рачуноводство

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| III | 105 | 70 |  | 12 |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* усвајање теоријских и практичних знања за самостално обављање благајничко-рачуноводствених послова
* развијање одговорности и тачности у вођењу транспортног рачуноводства и благајничког пословања
* развијање способности да ученици самостално, брзо и тачно извршавају све послове и задатке при превозу железницом
* развијање способности да ученици одговорно и самоиницијативно извршавају радне обавезе које проистичу из права и обавеза закључених уговора о превозу
* развијање способности да ученици тачно и уредно воде послове транспортног рачуноводства и благајничког пословања и да самостално обављају послове рачунополагача благајне
* развијање способности да ученици ефикасно отклањају неправилности у извршавању уговорних обавеза корисника превоза и железцице

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија: **105 часова;** Вежбе: **70 часова;** Блок настава: **12 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * објасни основне појмове и изразе у транспортном | * Основни појмови и изрази у транспортном рачуноводству |
|  | рачуноводству | * Наплата превозних услуга. Исплата из транспортних |
|  | * наведе дужности и одговорности благајничког пословања | прихода |
|  | * наручи и евидентира обрасце | * Руковање благајном, дужности и одговорности |
|  | * наведе дужности централних залиха | * Послови централне залихе |
|  | * објасни поступке станичне благајне и рачунополагача код | * Наручивање, пријем,евидентирање и употреба образаца за |
|  | пријема строгоурачунатих образаца | продају |
|  | * чува строгоурачунате обрасце | * Наручивање, пријем и евидентирање строгоурачунатих |
|  | * утврђује исправност благајничког пословања | образаца |
|  | * објасни поступак са средствима плаћања | * Поступак станичне благајне код пријема строгоурачунатох |
|  | * прерачунава и наплаћује износе исказане у еврима | образаца из централне залихе |
|  | * саставља дневни, контролни и месечни закључак | * Поступак рачунополагача код пријема строгоурачунатох |
|  | * отклања неправилности и неуредности у рачунској | образаца из централне залихе |
|  | документацији | * Поступак наручивања ролни за мобилне терминале |
|  | * разликује врсте контролних примедби и начине сређења | * Чување и употреба строгоурачунатих образаца |
|  | контролних примедби | * Повлачење из употребе и поништавање строгоурачунатих |
|  | * отпрема транспортни приход | образаца |
|  |  | * Наручивање, пријем и употреба обичних образаца |
| **Опште одредбе** |  | * Дотација |
|  |  | * Поступак са средствима плаћања |
|  |  | * Налог за пренос за вирманско плаћање, платне картице на |
|  |  | интернет продајној страници СВ |
|  |  | * Електронске уплате |
|  |  | * Прерачунавање и наплата износа изказаних у еврима |
|  |  | * Чување средстава плаћања. Поступак у случају провале и |
|  |  | крађе |
|  |  | * Утврђивање исправности благајничког пословања |
|  |  | * Дневни закључак |
|  |  | * Контролни закључак |
|  |  | * Месечни закључак |
|  |  | * Неправилности и неуредности у рачунској документацији |
|  |  | * Контролне примедбе, издавање и евидентирање |
|  |  | * Сређење калкулациских и рачунских контролних |
|  |  | примедби на терет |
|  |  | * Сређење рачунских контролних примедби у корист. |
|  |  | Сређење контролних примедби на тарифску вредност |
|  |  | * Отпрема транспортних прихода |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Вежбе |
| * Руковање благајном, дужности и одговорности. |
| * Наплата превозних услуга. |
| * Наручивање, пријем и евидентирање строгоурачунатих |
| образаца. |
| * Чување и употреба строгоурачунатих образаца |
| * Поступак са средствима плаћања. |
| * Утврђивање исправности благајничког пословања |
| * Саставља дневни закључак |
| * Саставља контролни закључак |
| * Саставља месечни закључак |
| * Отклањање неправалности у рачунској документацији |
| * Контролне примедбе |
| **Кључни појмови:** |
| * Благајна |
| * Обрасци |
| * Наручивање |
| * Чување образаца |
| * Средства плаћања |
| * Дневни закључак |
| * Контролни закључак |
| * Месечни закључак |
| * Контролне примедбе |
|  | * наведе дужности и одговорности путничке благајне | * Послови у благајни |
|  | * води евиденцију строгоурачунатих образаца | * Евиденција строгоурачунатих образаца |
|  | * урачунава строгоурачунате обрасце | * Ручно вођење евиденцијa |
|  | * води евиденцију употребе, задужења и оствареног | * Чување и урачунавање строгоурачунатих образаца |
|  | транспортног прихода од строгоурачунатих образаца. који се | * Урачунавање превозних исправа са одштампаном ценом. |
|  | користе за издавања на електронским системима | * Урачунавање ручно испостављених превозних исправа. |
| **Рачуноводство путничке благајне** | * води евиденцију оствареног транспортног прихода * саставља дневни закључак и предају прихода | * Евиденција употребе, задужења и оствареног транспортног прихода од строгоурачунатих образаца. који се   користе за издавања на електронским системима |
|  |  | * ОРКА и ТЦВ |
|  |  | * Евиденција оствареног транспортног прихода |
|  |  | * Поништене превозне исправе |
|  |  | * Евиденција враћених превозних исправа |
|  |  | * Састављање дневног закључка и предаја прихода. |
|  |  | * Ручно састављање дневног закључка |
|  |  | * Контролни закључак |
|  |  | * Урачунавање оставница за чување пртљага |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Вежбе:   * Евиденција строгоурачунатих образаца * Чување и урачунавање строгоурачунатих образаца * Евиденција употребе, задужења и оствареног транспортног прихода од строгоурачунатих образаца. који се користе за издавања на електронским системима * Састављање дневног закључка и предаја прихода |
| Блок настава:   * Упознавање са начином функционисања путничке благајне * Евиденција строгоурачунатих образаца * Чување и урачунавање строгоурачунатих образаца * Евиденција употребе, задужења и оствареног транспортног прихода од строгоурачунатих образаца. који се користе за издавања на електронским системима * ОРКА и ТЦВ * Састављање дневног закључка и предаја прихода. |
| **Кључни појмови:**  Путничка благајна, наручивање образаца, строгоурачунати обрасци, ОРКА и ТЦВ, дневни закључак, месечни закључак, предаја прихода |
|  | * води евиденцију и чува строгоурачунате обрасце у | * Евиденција и чување строгоурачунатих образаца у |
|  | благајни | благајни |
|  | * урачунава строгоурачунате обрасце које испоставља | * Евиденција строгоурачунатих образаца које испоставља |
|  | возопратно особље | возопратно особље. Ручно вођење евиденције |
|  | * води евиденцију употребе ролни мобилног терминала | * Урачунавање строгоурачунатих образаца које испоставља |
| **Путничка благајна задужена за рад са возопратним особљем** | * води евиденцију поништених возних исправа * саставља дневни закључак и обрачун са станичном благајном | возопратно особље. Ручно урачунавање   * Евиденција употребе ролни термалног папира. * Предаја прихода. Поништене возне исправе * Образац 3. Урачунавање |
|  |  | * Евиденција и урачунавање налога за плаћање. |
|  |  | * Дневни закључак и обрачун са станичном благајном |
|  |  | * Ручно састављање дневног рачуна |
|  |  | Вежбе: |
|  |  | * Саставља дневни закључак и обрачун са станичном |
|  |  | благајном |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Блок настава: |
| * Евиденција и чување строгоурачунатих образаца у |
| благајни |
| * Евиденција строгоурачунатих образаца које испоставља |
| возопратно особље. Ручно вођење евиденције |
| * Урачунавање строгоурачунатих образаца које испоставља |
| возопратно особље. Ручно урачунавање |
| * Евиденција употребе ролни термалног папира. |
| * Предаја прихода. Поништене возне исправе |
| * Образац 3. Урачунавање |
| * Евиденција и урачунавање налога за плаћање. |
| * Дневни закључак и обрачун са станичном благајном |
| **Кључни појмови:** |
| Евиденција строгоурачунатих образаца, поништене возне исправе, |
| дневни закључак и обрачун са станичном благајном |
|  | * саставља месечни закључак путничке благајне | * Месечни закључак путничке благајне. Ручно урачунавање |
|  | * објасни поступак код промене цене превоза | * Поступак код промене цена превоза |
|  | * доставља рачуне и рачунске документације | * Достављање рачуна |
|  |  | * Достава рачуна мимо рокова прописаних за доставу |
|  |  | месечних рачуна |
|  |  | * Утврђивање исправности пословања агенцијских благајни |
| **Заједничке одредбе** |  | * Достављање рачунске документације на основу које се |
| **путничке благајне** |  | остварује регрес |
|  |
|  |  | Вежбе: |
|  |  | * Месечни закључак путничке благајне. Ручно урачунавање |
|  |  | * Поступак код промене цена превоза |
|  |  | * Достављање рачуна |
|  |  | **Кључни појмови:** |
|  |  | Месечни закључак путничке благајне, промена цене превоза, |
|  |  | рачуни, достављање рачуна |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Транспортно рачуноводство станичне благајне** | * наведе дужности и одговорности станичне благајне * води К-31 и К-32 * урачунава дневне износе и контролне примедбе * урачунава депозите * извршава књижење транспортних прихода и дневних сума * саставља дневни и месечни закључак * саставља пословни преглед К-230 * отпрема транспортни приход * објасни поступак сређења благајни | * Послови станичне благајне * Евиденција о примљеним и додељеним залихама строгоурачунатих образаца * Ручно вођење К-31 и К-32 * Урачунавање и књижење дневних износа * Урачунавање наплаћених и исплаћених контролних примедби * Признанице К-214. Рачун К-212а * Урачунавање депозита. Признанице за разне наплате К- 228 * Ручно урачунавање у рачун депозита К-216 * Авансне уплате за куповину возних карата * Књижење отпремљених транспортних прихода. * Ручно књижење у Р-21 * Књижење примљених и издатих дневних сума. Ручно књижење у главном пословном дневнику К-215 * Дневни закључак. Месечни закључак. * Састављање пословног прегледа К-230. * Ручно састављање К-230 * Уступање строгоурачунатих образаца између станичних благајни * Отпрема транспортног прихода * Достављање рачуна * Сређење станичне благајне |
| Вежбе:   * Евиденција о примљеним и додељеним залихама строгоурачунатих образаца * Ручно урачунавање у рачун депозита К-216 * Дневни закључак. Месечни закључак * Састављање пословног прегледа К-230 * Ручно састављање К-230 |
| Блок настава:   * Упознавање са начином функционисања станичне благајне * Вођење евиденција о примљеним и додељеним залихама строгоурачунатих образаца * Урачунавање у рачун депозита К-216 * Дневни закључак. Месечни закључак * Састављање пословног прегледа К-230 * Ручно састављање К-230 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Кључни појмови:**  Станична благајна, евиденција о залихама, урачунавање и  књижење, дневни закључак, месечни закључак, К-230, К-216 |
| **Испостављање рачуна код издавања превозних исправа** | * испоставља рачун код издавања превозне исправе * објасни процедуру употребе рачуна Р-1п и Р-1ф | * Испостављање рачуна код издавања превозне исправе * Употреба рачуна Р-1п и Р-1ф |
| Вежбе   * Испостављање рачуна код издавања превозне исправе * Рачун Р-1п и Р-1ф |
| **Кључни појмови:**  Испостављање рачуна, рачун Р-1п и Р-1ф |
| **Посебне одредбе транспортног рачуноводства станичне благајне** | * објасни поступак код наплате и предаје прихода у страној валути * објасни поступке благајне задужене за рад са возопратним особљем * објасни поступак станичне и овлашћене благајне | * Поступак код наплате и предаје прихода у страној валути * Поступак возопратног особља * Поступак благајне задужене за рад са возопратним особљем * Поступак станичне благајне * Поступак овлашћене благајне |
| Вежбе:   * Симулација примене знања у поступку са возопратним особљем у различитим систуацијама |
| **Кључни појмови:**  Поступак, станична благајна, возопратно особље, овлашћена  благајна |
| **Примопредаја благајни и контрола благајни** | * објасни поступак примопредаје благајне * објасни поступак контроле благајне | * Примопредаја благајни опште одредбе * Примопредаја путничке благајне * Примопредаја путничке благајне која је задужена за рад са возопратним особљем * Примопредаја станичне благајне * Контрола благајни |
| Вежбе:   * Примопредаја благајни |
| **Кључни појмови:**  Примопредаја благајни, контрола благајни |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу, вежбе и блок наставу. Теоријска настава се реализује у кабинету или у учионици опремљеној рачунаром и пројектором.

Вежбе се реализују у кабинету, учионици( опремљеној рачунаром и пројектором)/ на железничком подручју, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика. Блок настава се реализује на железници и у складу са прописима железничког предузећа. Настава у блоку се организује у првом и другом полугодишту а реализује се у одговарајућим железничким станицама, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика. Настава у блоку се реализује наизменично са предметима Технологија робног превоза и Технологија превоза путника.

Часове вежби, блок наставе односно наставе учења кроз рад реализује предметни наставник/ инструктор железничког предузећа. Под непосредним руководством наставника/инструктора демонстрира радни задатак, пружа помоћ ученицимана часовима вежби/блок наставе/ учења кроз рад. Предметни наставник/инструктор требује потребне материјале и средства за рад на часу.

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Опште одредбе -33 часа
* Рачуноводство путничке благајне -20 часова
* Путничка благајна задужена за рад са возопратним особљем-11 часова
* Заједничке одредбе путничке благајне-6 часова
* Транспортно рачуноводство станичне благајне-24 часа
* Испостављање рачуна код издавања превозних исправа -2 часа
* Посебне одредбе транспортног рачуноводства станичне благајне-5 часова
* Примопредаја благајни и контрола благајни- 4 часа

Вежбе треба реализовати према по темама и препорученом фонду:

* Опште одредбе -15 часова

1. Руковање благајном, дужности и одговорности.
2. Наплата превозних услуга.
3. Наручивање, пријем и евидентирање строгоурачунатих образаца.
4. Чување и употреба строгоурачунатих образаца
5. Поступак са средствима плаћања.
6. Утврђивање исправности благајничког пословања
7. Саставља дневни закључак
8. Саставља контролни закључак
9. Саставља месечни закључак
10. Отклањање неправалности у рачунској документацији
11. Контролне примедбе

* Рачуноводство путничке благајне -15 часова

1. Евиденција строгоурачунатих образаца
2. Чување и урачунавање строгоурачунатих образаца
3. Евиденција употребе, задужења и оствареног транспортног прихода од строгоурачунатих образаца. који се користе за издавања на електронским системима
4. Састављање дневног закључка и предаја прихода.

* Путничка благајна задужена за рад са возопратним особљем-10 часова

1. Саставља дневни закључак и обрачун са станичном благајном

* Заједничке одредбе путничке благајне-5 часова

1. Месечни закључак путничке благајне. Ручно урачунавање
2. Поступак код промене цена превоза
3. Достављање рачуна

* Транспортно рачуноводство станичне благајне-15 часова

1. Евиденција о примљеним и додељеним залихама строгоурачунатих образаца
2. Ручно урачунавање у рачун депозита К-216.
3. Дневни закључак. Месечни закључак.
4. Састављање пословног прегледа К-230.
5. Ручно састављање К-230

* Испостављање рачуна код издавања превозних исправа -3 часа

1. Испостављање рачуна код издавања превозне исправе
2. Рачун Р-1п и Р-1ф

* Посебне одредбе транспортног рачуноводства станичне благајне-4 часа

1. Симулација примене знања у поступку са возопратним особљем у различитим систуацијама

* Примопредаја благајни и контрола благајни- 3 часа

1. Примопредаја благајни

Наставу у блоку реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Рачуноводство путничке благајне- 4 часа
* Путничка благајна задужена за рад са возопратним особљем -4 часа
* Транспортно рачуноводство станичне благајне-4 часа

Током обраде тема инсистирати на исправној терминологији, давати сличне или сродне термине из других области. Подстицати ученике да користе различиту литературу, интернет и самостално истражују занимљивости из теме која се обрађује, индивидуално или у групама.

Вежбе осмислити тако да ученици раде самостално или у пару, у складу са могућностима и сложеношћу теме. Садржај вежби треба да буде демонстрација неких теоријских принципа у пракси или поређење и анализа разних модела, принципа, својстава. Пре сваке вежбе припремити ученике, објаснити циљ вежбе, ефекте и очекиване резултате. Објаснити критеријуме оцењивања и начин израде.

Уколико се настава реализује као учење кроз рад, школа и послодавац детаљно планирају и утврђују место и начин реализације исхода, и уносе их у план реализације учења кроз рад. Планирање се врши на годишњем, месечном или тематском и дневном нивоу. Организовати наставу тако да ученик у потпуности буде упознат са организацијом рада предузећа/сервиса и да се придржава мера заштите на раду и мера заштите околине. Наставник - координатор учења кроз рад проверава да ли је послодавац извршио процену ризика на радном месту на коме раде ученици и да ли је извео уводну обуку ученика о безбедности и здрављу на раду. Инструктор води евиденцију прописану уговором и у договору са наставником – координатором.

Блок настава се реализије као учење кроз рад, у току школске године или пред крај другог полугодишта. План реализације блок наставе заједно, израђују послодавац и школа, према сопственим потребама и могућностима. У оквиру наставе у блоку, кроз израду радних задатака извршити проверу остварености исхода, а на тај начин омогућити ученицима достизање планираних исхода у случају да то нису могли да остваре током школске године.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање конкретних решења у складу са контекстом у коме се налази ; позитивном односу према опреми и алату; праћењем остварености исхода, решавању практичних задатака; тестове практичних вештина, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

При формативном оцењивању ученика користити и вредновати лични картон ученика - документ који сачињава и води наставник у циљу евидентирања времена, активности и напретка ученика за време реализације практичних облика наставе код послодавца.

На крају сваког часа или активности направити кратку анализу досадашњег рада, похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке како и шта може и треба да поправи и/или уради.

Само на основу прецизних података се може стећи јасна слика о постигнутим исходима, а на основу тога дати препоруке за напредовање и коначно извести сумативна оцена.

Оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању) и са њима упознати ученике. Сумативно оцењивање изводи се на основу формативног оцењивања, резултата/решења проблемског или пројектног задатка, праћењем рада ученика и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика. Вредновање остварености исхода вршити кроз:

* праћење остварености исхода
* праћење активности и практичног рада
* тестове практичних вештина
* праћење дневника рада

Потребно је осмислити више типова различитих активности (задатака) са продуктима различитог нивоа сложености и утврдити очекиване исходе, а према њима и критеријуме вредновања. Приликом извођења наставе посебно обратити пажњу на: начин рада; примену прописа и стандарда, мера заштита на раду (заштити од струјног удара, механичких повреда, пада са висине и сл.), заштите животне средине (значај правилног одлагања отпада и значај рециклаже) и препорука за заштиту опреме од неправилног руковања; планирање времена кроз смислено и рутинско обављање радова; рационалну употребу ресурса; педантност и прецизност у обављању посла; руковање алатом и односу према њему (значај употребе алата према његовој намени/сврси и правилног одлагања алата након употребе); комуникацију са сарадницима.

Препоруке за оцењивање приликом реализације наставе према дуалном моделу образовања

Наставник – координатор учења кроз рад има јасну, отворену и благовремену комуникацију са инструкторима одређених од стране послодавца у погледу планирања наставе, активности и исхода, као и праћења активности ученика.

Наставник – координатор учења кроз рад и инструктор заједно утврђују критеријуме за формативно праћење ученичких постигнућа, врше операционализацију исхода и планирају сумативно оцењивање. Формативно оцењивање је основни метод процене достигнутих и остварених исхода за ученика који учи кроз рад.

Наставник, у сарадњи са инструктором, саставља листу за вредновање коју попуњава инструктор.

Наставник координатор учења кроз рад и инструктор, на почетку школске године или на почетку теме/модула упознају ученике са критеријумима формативног и сумативног оцењивања.

Инструктор прати активности ученика код послодавца, на основу утврђених критеријума и о томе благовремено обавештава наставника – координатора учења кроз рад.

Наставник координатор учења кроз рад формира сумативну оцену за сваког ученика на основу унапред утврђених критеријума и у сарадњи са инструктором, узимајући у обзир специфичности реализације наставног процеса код послодавца.

Препоручује се да ученици, који се образују према дуалном моделу, воде дневник праксе, у облику који препорују наставник – координатор учења кроз рад и инструктор а у који уносе опис извршених радова и своја запажања.

Пожељно је се да се након одређене целине или модула организују провере савладаности практичних вештина којима би присуствовали и наставник – координатор учења кроз рад и инструктор. Избором адекватних и конкретних практичних задатака се мери ниво достигнутости планираних исхода вештина за изабрани модул или целину.

# Назив предмета: Транспортно рачуноводство

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV | 93 | 62 |  | 30 |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* усвајање теоријских и практичних знања за самостално обављање благајничко-рачуноводствених послова
* развијање одговорности и тачности у вођењу транспортног рачуноводства и благајничког пословања
* развијање способности да ученици самостално, брзо и тачно извршавају све послове и задатке при превозу железницом
* развијање способности да ученици одговорно и самоиницијативно извршавају радне обавезе које проистичу из права и обавеза закључених уговора о превозу
* развијање способности да ученици тачно и уредно воде послове транспортног рачуноводства и благајничког пословања и да самостално обављају послове рачунополагача благајне
* развијање способности да ученици ефикасно отклањају неправилности у извршавању уговорних обавеза корисника превоза и железцице

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Четврти**

Годишњи фонд часова: Теорија: **93 часа;** Вежбе: **62 часа;** Блок настава: **30 часова**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** | | | |
| **Опште одредбе за робне благајне(отправљања и приспећа) и станичну благајну** | * опише дужности и одговорности благајничког пословања * обрачунава приход и обавља благајничке послове * изврши израчунавање, зарачунавање и урачунавање превозних трошкова * припрема средства за рад, укључујући потребне, строгоурачунате, продајне и обичне обрасце, жигове, тарифе и др. * објасни поступак са средствима за плаћање * дефинише појам дотација * објасни начин утврђивања исправности благајничког пословања * објасни поступак обрачуна са станичном благајном * објасни поступак са контролним примедбама | * Руковање благајном, дужности и одговорности. * Израчунавање, зарачунавање и урачунавање превозних трошкова. * Наплата и исплата превозних токова. * Наручивање, пријем, евидентирање и употреба образаца * Поступак са средствима за плаћање. * Утврђивање исправности благајничког пословања. * Обрачун са станичном благајном. * Дотација * Поступак са контролним примедбама | | | |
| Вежбе   * Утврђивање исправности благајничког пословања. * Наручивање и евидентирање образаца * Обрачун са станичном благајном | | | |
| **Кључни појмови:**  Руковање благајном, дужности благајничког пословања, дотација | и | одговорности, | исправност |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рачуноводство благајне отправљња робе** | * наведе дужности и одговорности благајне отправљања робе * објасни поступак картирања, прекартирања * објасни поступак попуњавања бележника картирања * дефинише франкатурни рачун и депозит * изврши зарачунавање превозних трошкова у франкатурни рачун * изврши обрачун франкатурног рачуна и депозита К-121а * урачунава зарачунате износе из франкатурног рачуна у рачун франкатурних депозита К-115 * урачунава положене франкатурне депозите на признаници К-121а у рачун франкатурних депозита К-115 * саставља дневни закључак благајне отправљања * саставља месечни закључак благајне отправљања * доставља рачуне надлежном органу у предвиђеним роковима | * Послови у благајни отправљања робе * Картирање, прекартирање, бележник картирања * Контролне налепнице у отправљању * Рачун отправљања К-140 за унутрашњи саобраћај. * Франкатурни депозит * Франкатурни рачун. * Зарачунавање превозних трошкова у франкатурни рачун * Обрачун франкатурног рачуна и обачун франкатурног депозита К-121а * Рачун франкатурних депозита К-115 * Урачунавање зарачунатих износа из франкатурног рачуна у рачун франкатурних депозита К-115 * Урачунавање положених франкатурних депозита на признаници К-121а у рачун франкатурних депозита К-115 * Поступак када се франкатурни рачун не врати у одређеном року у отправну станицу * Дневни закључак благајне отправљања * Пословни дневник благајне отправљања * Месечни закључак благајне отправљања * Достављање рачуна |
| Вежбе:   * Картирање, прекартирање, бележник картирања * Франактурна рачун * Франкатурни депозит. * Урачунавање и зарачунавање франакатурних рачуна и депозита * саставља дневни закључак благајне отправљања * саставља месечни закључак благајне отправљања |
| Блок настава:   * Упознавање са начином функционисања благајне отправљања * Картирање, прекартирање, бележник картирања * Франактурна рачун * Франкатурни депозит * Урачунавање и зарачунавање франакатурних рачуна и депозита * Саставља дневни закључак благајне отправљања * Саставља месечни закључак благајне отправљања |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Кључни појмови:**  Благајна отправљања, франкатурни рачун, франкатурни депозит, К-  121а, К-115, дневни закључак благајне отправљања, месечни закључак благајне отправљања |
| **Рачуноводство благајне приспећа робе** | * наведе дужности и одговорности благајне приспећа робе * објасни поступак прегледа, зарачунавања и наплате превозних трошкова * објасни поступак обележавања товарних листова у приспећу * саставља дневни рачун приспећа * дефинише К-165а, К-201 и К-11ф * изврши обрачун са станичном благајном * саставља пословни дневник благајне приспећа * саставља месечни закључак благајне приспећа * наведе елемете сређења благајни | * Послови у благајни приспећа робе * Преглед, зарачунавање и наплата превозних трошкова * Обележавање товарних листова у приспећу. Контролне налепнице. Уписивање броја приспећа у товарни лист * Урачунавање товарних листова у приспећу. * Дневни рачун приспећа * Бележник искупљених товарних листова К-165а * Списак прекартирања К-201 * Рачун фактурисаних потраживања К-111ф * Дневни закључак благајне приспећа * Проверавање исправности вођења дневних рачуна приспећа К-165, К-165м и бележника К-165а * Дневни закључак у књизи К-41 * Обрачун са станичном благајном * Пословни дневник благајне приспећа * Месечни закључак благајне приспећа * Достављање рачуна * Сређење благајни |
| Вежбе:   * Урачунавање товарних листова у приспећу. * Саставља дневни рачун приспећа * Бележник искупљених товарних листова К-165а * Саставља дневни закључак у књизи К-41 * Саставља месечни закључак благајне приспећа * Сређење благајне |
| Блок настава:   * Упозна начин функционисања благајне приспећа * Урачунавање товарних листова у приспећу * Попуњавање дневног рачуна приспећа * Бележник искупљених товарних листова К-165а * Саставља дневни закључак у књизи К-41 * Саставља месечни закључак благајне приспећа * Извршава сређење благајне |
| **Кључни појмови:**  Благајна приспећа, дневни закључак благајне приспећа, месечни закључак благајне приспећа, К-41, К-165а, К-111ф, К-201 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Заједничке одредбе у благајни отправљања и приспећа робе** | * Наведе заједничке послове благајне отправљања и приспећа робе * Дефинише појам предујам * Објасни поступак измена уговора о превозу * Саставља дневни закључак здружене благајне отправљања и приспећа | * Заједнички послови * Предујам * Прекартирање * Измена уговора о превозу * Новчана изравнања између станица * Дорачунска карта К-125 * Накнаде за споредне услуге * Извештај о исправкама у рачунима и рачунским документима * Трошкови у готовом |
| Вежбе:   * Саставља дневни закључак здружене благајне отправљања и приспећа |
| **Кључни појмови:**  Заједнички послови благајне отправљања и приспећа робе,  предујам, измена уговора о превозу, К-125 |
| **Рачуноводство станичне благајне** | * наведе дужности и одговорности станичне благајне * урачунава примања и издавања * отпрема транспортних прихода * наведе и објасни врсту контролних примедби * врши наплату контролних примедби * саставља рачуне и закључке станичне благајне * доставља рачуне | * Послови станичне благајне * Урачунавање и књижење примања и издавања * Рачун исплаћених трошкова у готовом К-137 * Рачун наплаћених и исплаћених контролних примедаба К- 212а * Рачун депозита К-216 * Отпрема транспортних прихода * Сређење у станичној благајни * Главни пословни дневник К-215 * Дневни закључак станичне благајне * Пословни преглед К-230. Месечни рачун * Достављање рачуна |
| Вежбе:   * Урачунавање и књижење примања и издавања * Отпрема транспортних прихода * Саставља рачуне и закључке станичне благајне * Попуњава пословни дневник К-215 * Саставља дневни закључак станичне благајне * Преглед пословни К-230 * Достављање рачуна |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Блок настава:   * Упознавање са начином функционисања станичне благајне * Урачунавање и књижење примања и издавања * Отпрема транспортних прихода * Саставља рачуне и закључке станичне благајне * Попуњава пословни дневник К-215 * Саставља дневни закључак станичне благајне * Преглед пословни К-230 * Достављање рачуна |
| **Кључни појмови:**  Контролне примедбе, станична благајна, отпрема транспортних прихода, дневни закључак станичне благајне, достављање рачуна, К-  215, К-230 |
| **Посебне одредбе за међународни саобраћај** | * објасни поступак отправљања (извоз) и приспећа (увоз). * израчунава и зарачунава превозне трошкове * објасни поступак наплате превозних трошкова на станицама ЖС * објасни поступак централног обрачуна | * Отправљање (извоз) и приспеће (увоз) * Међународни товарни лист * Израчунавање и зарачунавање превозних трошкова * Белешка о плаћању * Наплата превозних трошкова на станицама ЖС. * Централни обрачун |
| Вежбе   * Израчунавање и зарачунавање превозних трошкова |
| **Кључни појмови:**  Отправљање и приспеће, међународни товарни лист, превозни  трошкови, наплата превозних трошкова |
| **Примопредаја и контрола благајни** | * дефинише примопредају благајне * објасни примопредају благајне отправљања и приспећа * објасни поступак састављања записника К-231 * објасни процедуру контроле благајни | * Примопредаја благајни * Примопредаја благајне отправљања и благајне приспећа * Примопредаја станичне благајне и састављање Записника К- 231 * Контрола благајни |
| Вежбе:   * Примопредаја благајни |
| **Кључни појмови:**  Примопредаја благајни, контрола благајни |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу, вежбе и блок наставу. Теоријска настава се реализује у кабинету или у учионици опремљеној рачунаром и пројектором.

Вежбе се реализују у кабинету, учионици( опремљеној рачунаром и пројектором)/ на железничком подручју, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15

ученика. Блок настава се реализује на железници и у складу са прописима железничког предузећа. Настава у блоку се организује у првом и другом полугодишту а

реализује се у одговарајућим железничким станицама, при чијој реализацији се одељење дели у групе до 15 ученика. Настава у блоку се реализује наизменично са предметима Технологија робног превоза и Технологија превоза путника.

Часове вежби, блок наставе односно наставе учења кроз рад реализује предметни наставник/ инструктор железничког предузећа. Под непосредним руководством наставника/инструктора демонстрира радни задатак, пружа помоћ ученицимана часовима вежби/блок наставе/ учења кроз рад. Предметни наставник/инструктор требује потребне материјале и средства за рад на часу.

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Опште одредбе за робне благајне(отправљања и приспећа) и станичну благајну - 4 часа
* Рачуноводство благајне отправљања робе - 27 часова
* Рачуноводство благајне приспећа робе - 24 часа
* Заједничке одредбе у благајни отправљања и приспећа робе - 10 часова
* Рачуноводство станичне благајне - 20 часова
* Посебне одредбе за међународни саобраћај - 3 часа
* Примопредаја и контрола благајни - 5 часова

Вежбе треба реализовати према по темама и препорученом фонду:

* Опште одредбе за робне благајне(отправљања и приспећа) и станичну благајну - 4 часа

1. Утврђивање исправности благајничког пословања
2. Наручивање и евидентирање образаца
3. Обрачун са станичном благајном.

* Рачуноводство благајне отправљања робе - 19 часова

1. Картирање, прекартирање, бележник картирања
2. Франактурна рачун
3. Франкатурни депозит
4. Урачунавање и зарачунавање франакатурних рачуна и депозита
5. Саставља дневни закључак благајне отправљања
6. Саставља месечни закључак благајне отправљања

* Рачуноводство благајне приспећа робе - 15 часова

1. Урачунавање товарних листова у приспећу
2. Саставља дневни рачун приспећа
3. Бележник искупљених товарних листова К-165а
4. Саставља дневни закључак у књизи К-41
5. Саставља месечни закључак благајне приспећа
6. Сређење благајне

* Заједничке одредбе у благајни отправљања и приспећа робе - 3 часа

1.Саставља дневни закључак здружене благајне отправљања и приспећа

* Рачуноводство станичне благајне - 14 часова

1. Урачунавање и књижење примања и издавања
2. Отпрема транспортних прихода
3. Саставља рачуне и закључке станичне благајне
4. Попуњава пословни дневник К-215
5. Саставља дневни закључак станичне благајне
6. Преглед пословни К-230
7. Достављање рачуна

* Посебне одредбе за међународни саобраћај - 3 часа

1. Израчунава и зарачунава превозне трошкове

* Примопредаја и контрола благајни- 4 часа

1. Примопредаја благајни

Наставу у блоку реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Рачуноводство благајне отправљања робе - 10 часова
* Рачуноводство благајне приспећа робе - 10 часова
* Рачуноводство станичне благајне - 10 часова

Током обраде тема инсистирати на исправној терминологији, давати сличне или сродне термине из других области. Подстицати ученике да користе различиту литературу, интернет и самостално истражују занимљивости из теме која се обрађује, индивидуално или у групама.

Вежбе осмислити тако да ученици раде самостално или у пару, у складу са могућностима и сложеношћу теме. Садржај вежби треба да буде демонстрација неких теоријских принципа у пракси или поређење и анализа разних модела, принципа, својстава. Пре сваке вежбе припремити ученике, објаснити циљ вежбе, ефекте и очекиване резултате. Објаснити критеријуме оцењивања и начин израде.

Уколико се настава реализује као учење кроз рад, школа и послодавац детаљно планирају и утврђују место и начин реализације исхода, и уносе их у план реализације учења кроз рад. Планирање се врши на годишњем, месечном или тематском и дневном нивоу. Организовати наставу тако да ученик у потпуности буде упознат са организацијом рада предузећа/сервиса и да се придржава мера заштите на раду и мера заштите околине. Наставник - координатор учења кроз рад проверава да ли је послодавац извршио процену ризика на радном месту на коме раде ученици и да ли је извео уводну обуку ученика о безбедности и здрављу на раду. Инструктор води евиденцију прописану уговором и у договору са наставником – координатором.

Блок настава се реализије као учење кроз рад, у току школске године или пред крај другог полугодишта. План реализације блок наставе заједно, израђују послодавац и школа, према сопственим потребама и могућностима. У оквиру наставе у блоку, кроз израду радних задатака извршити проверу остварености исхода, а на тај начин омогућити ученицима достизање планираних исхода у случају да то нису могли да остваре током школске године.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе и др. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање конкретних решења у складу са контекстом у коме се налази ; позитивном односу према опреми и алату; праћењем остварености исхода, решавању практичних задатака; тестове практичних вештина, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

При формативном оцењивању ученика користити и вредновати лични картон ученика - документ који сачињава и води наставник у циљу евидентирања времена, активности и напретка ученика за време реализације практичних облика наставе код послодавца.

На крају сваког часа или активности направити кратку анализу досадашњег рада, похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке како и шта може и треба да поправи и/или уради.

Само на основу прецизних података се може стећи јасна слика о постигнутим исходима, а на основу тога дати препоруке за напредовање и коначно извести сумативна оцена.

Оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању) и са њима упознати ученике. Сумативно оцењивање изводи се на основу формативног оцењивања, резултата/решења проблемског или пројектног задатка, праћењем рада ученика и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика. Вредновање остварености исхода вршити кроз:

* праћење остварености исхода
* праћење активности и практичног рада
* тестове практичних вештина
* праћење дневника рада

Потребно је осмислити више типова различитих активности (задатака) са продуктима различитог нивоа сложености и утврдити очекиване исходе, а према њима и критеријуме вредновања. Приликом извођења наставе посебно обратити пажњу на: начин рада; примену прописа и стандарда, мера заштита на раду (заштити од струјног удара, механичких повреда, пада са висине и сл.), заштите животне средине (значај правилног одлагања отпада и значај рециклаже) и препорука за заштиту опреме од неправилног руковања; планирање времена кроз смислено и рутинско обављање радова; рационалну употребу ресурса; педантност и прецизност у обављању посла; руковање алатом и односу према њему (значај употребе алата према његовој намени/сврси и правилног одлагања алата након употребе); комуникацију са сарадницима.

Препоруке за оцењивање приликом реализације наставе према дуалном моделу образовања:

Наставник – координатор учења кроз рад има јасну, отворену и благовремену комуникацију са инструкторима одређених од стране послодавца у погледу планирања наставе, активности и исхода, као и праћења активности ученика.

Наставник – координатор учења кроз рад и инструктор заједно утврђују критеријуме за формативно праћење ученичких постигнућа, врше операционализацију исхода и планирају сумативно оцењивање. Формативно оцењивање је основни метод процене достигнутих и остварених исхода за ученика који учи кроз рад.

Наставник, у сарадњи са инструктором, саставља листу за вредновање коју попуњава инструктор.

Наставник координатор учења кроз рад и инструктор, на почетку школске године или на почетку теме/модула упознају ученике са критеријумима формативног и сумативног оцењивања.

Инструктор прати активности ученика код послодавца, на основу утврђених критеријума и о томе благовремено обавештава наставника – координатора учења кроз рад.

Наставник координатор учења кроз рад формира сумативну оцену за сваког ученика на основу унапред утврђених критеријума и у сарадњи са инструктором, узимајући у обзир специфичности реализације наставног процеса код послодавца.

Препоручује се да ученици, који се образују према дуалном моделу, воде дневник праксе, у облику који препорују наставник – координатор учења кроз рад и инструктор а у који уносе опис извршених радова и своја запажања.

Пожељно је се да се након одређене целине или модула организују провере савладаности практичних вештина којима би присуствовали и наставник – координатор учења кроз рад и инструктор. Избором адекватних и конкретних практичних задатака се мери ниво достигнутости планираних исхода вештина за изабрани модул или целину.

# Назив предмета: Технологија превоза путника

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| III | 70 | 105 |  | 30 |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* развијање способности ученика да примене тарифске прописе и законе при отпреми путника и пртљага у унутрашњем саобраћају
* развијање способности ученика за примену тарифских прописа при одређивању потребних елемената потребних за израчувавање цене превоза у унутрашњем саобраћају
* развијање способности ученика за правилно ручно и електронско испостављање возних исправа при превозу путника у унутрашњем саобраћају
* развијање способности ученика за примену стручне терминологије у железничком саобраћају
* развијање знања ученика о правима и обавезама превозника и корисника превоза у железничком саобраћају
* развијање вештина ученика неопходних за индивидуални и тимски рад (комуникативност, образлагање сопствених ставова, аргументовани дијалог)
* развијање одговорности, систематичности, прецизности и позитивног става према учењу
* развијање свести ученика о квалитету стеченог знања и потреби сталног усавршавања

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова;** Вежбе: **105 часова;** Блок настава: **30 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
|  | * неведе техничка средства и постројења намањена | **Теорија** |
|  | путничком саобраћају | * Станична постројења за превоз путника |
|  | * наведе комерцијалне операције за превоз путника | * Организација рада у железничким станицама |
|  | * објасни организацију рада у железничким станицама | * Средства за рад путничке благајне |
| **Средства и постројења за организацију железничког путничког саобраћаја** | * наведе средства за рад путничке благајне * наведе и објасни поделу образаца * наведе серије путничких кола * наведе рангове возова у саобраћајном и тарифском погледу | * Обични, продајни, стригоурачунати и строгоконтролисани обрасци * Серије путничких кола (A, B, AB, Ac, Bc, AcBc, WLA, WLB, WLAB, AR, BR, WR, D, DD) * Рангове возова у саобраћајном и тарифском погледу |
|  |  | **Вежбе** |
|  |  | * Подела путничких кола по серијама и њихове |
|  |  | карактеристике |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Кључни појмови:**  Вестибил, пословник о раду станице, строгоурачунати и строгоконтролисани обрасци, кола са седиштима, кушет кола, спаваћа кола |
| **Ред вожње** | * наведе материјал реда вожње * одреди елементе реда вожње коришћењем „Курир“-а * одреди елементе реда вожње коришћењем СТУ Део А * одреди најбоље везе у случају када не постоји директан воз на траженој релацији коришћењем „Курир“-а | **Теорија**   * Материјал реда вожње |
| **Вежбе**   * Одређивање тачног времена поласка и доласка воза по задатим елементима * Одређивања ранга и састава воза по задатим елементима * Одређивање најкраћег времена чекања у случају преседања |
| **Блок**   * Одређивање елемената реда вожње коришћењем Извода из реда вожње станице где се блок реализује |
| **Кључни појмови:**  Курир, саобраћајно транспортно упутство |
| **Примена тарифских прописа у унутрашњем саобраћају** | * објасни законску основу превоза путника у унутрашњем саобраћају * објасни права и дужности путника * објасни одговорност, права и дужности превозиоца * наведе рокове важења возних карата у унутрашњем саобраћају * наведе обрасце који се у унутрашњем саобраћају користе као возне карте * наведе делове путничке тарифе * користи делове путничке тарифе * наведе повластице, начин и услове њихове употребе * ручно испоставља возне карте | **Теорија**   * Делови ЗУПЖ-а који се односе на превоз путника * Права и дужности путника и превозиоца, обавезе превозиоца * Услови превоза путника у унутрашњем саобраћају (опште одредбе) * Возне исправа и возне цене (врсте возних исправа и начини издавања, подаци на возним исправама, коришћење и контрола возних карата , рок важења возних карата) * Доплате * Законске и комерцијалне повластице, услови за њихово коришћење |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * ручно испоставља доплатне карте * објасни превоз путника у колима са лежајима и колима за спавање * објасни услугу у колима за ручавање и бифе колима * објасни прекид путовања * објасни превоз путника градском железницом * објасни превоз путника музејско-туристичких возова   “Плави воз”,”Романтика” и “Носталгија”   * објасни превоз железничког особља * објасни путовање по понудама „Ужице флексипас“ и   „Србија флексипас“   * објасни путовање са картицама за повлашћену вожњу * наведе поделу претплатних карата и објасни начин и услове њиховог коришћења | **Вежбе**   * израчунавање километарског растојања * одређивање ранга воза коришћењем Реда вожње * одређивање цене превоза у зависности од задатих елемената * примањивање одговарајуће повластице приликом одређивања возне цене * пријава групе (образац К-16) * ручно испостављање (попуњавање) возне карте за унутрашњи саобраћај * ручно испостављање (попуњавање) доплатне карте * поништавање возних карата * израчунавање цене превоза за претплатне карте |
| **Блок**   * ручно издавање возних карата путницима на путничкој благајни станице где се реализује блок   комуникација са путницима приликом издавања возних карата |
| **Кључни појмови:**  ЗУПЖ, услови превоза, путничка тарифа, повластице, возне и доплатне карте |
| **Електронско издавање возних карата у унутрашњем саобраћају** | * одреди цену превоза коришћењем апликације за електронско издавање возних карата * објасни принцип издавања возних карата путем интернета * објасни предности електронског издавања возних карата у односу на ручно | **Теорија**   * Предности електронског издавања возних карата * Опремљеност благајна за електронско издавање возних карата * Предности и принцип издавања карата путем интернета |
| **Вежбе**   * Коришћење апликације за електронско издавање возних карата у унутрашњем саобраћају |
| **Блок**   * обрасци који се користе за електронско издавање возних карата * електронско издавање возних карата путницима на путничкој благајни станице где се реализује блок * комуникација са путницима приликом издавања возних карата |
| **Кључни појмови:**  ОРКА, K-7el |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Превоз пртљага и резервације** | * објасни опште и посебне одредбе превоза пртљага * објасни чување пртљага * објасни превоз паса и малих кућних љубимаца * објасни резервисање седишта, лежаја и постеља | **Теорија**   * ручни пртљаг * превоз паса и малих кућних љубимаца * пријем и издавање пртљага * одговорност превозиоца приликом чувања пртљага |
| **Вежбе**   * Пртљажна карта К-51 |
| **Блок**   * резервација седишта / постеља / лежаја на путничкој благајни станице где се реализује блок * комуникација са путницима приликом резервације |
| **Кључни појмови:**  Ручни пртљаг и препомерни ручни пртљаг, превоз бицикли и пијачних ствари, пртљажна карта |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада, критеријумом и начинима оцењивања. Упознати ученике са тим да се садржај овог предмета полаже кроз Државну матуру, на крају средњошколског школовања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу, вежбе и блок наставу. Теоријска настава се реализује у кабинету или у учионици опремљеној рачунаром и пројектором. Вежбе се реализују у учионици опремљеној рачунарима, потребним материјалима у електронском облику (ред вожње, путничка тарифа за унутрашњи саобраћај, апликацијом за електронско издавање возних карата и интернетом. При реализацији вежби одељење се дели у групе до 15 ученика, а учионица треба да има по један рачунар за сваког ученика. Блок настава се реализује у станицама које су отворене за путнички саобраћај, тј. у путничким благајнама.

На часовима се задржати на нивоима знања дефинисана глаголима који су на нивоу разумевања и примене. Садржаје употпунити примерима и ситуацијама из свакодневног живота. У раду са ученицима користити најразличитија наставна средства и изворе информација у циљу адекватнијег приступа ученицима и могућностима за лакше усвајање градива. Настава се реализује путем активности ученика кроз групни рад, рад у пару и индивидуалном раду. Од наставника се очекује да користи разне методе као што су: метода демонстрације; метода решавања задатака; издавање возних карата; метода разговора и усменог излагања. После уводних активности, у оквиру сваке теме наставник треба да презентује, мотивише и заинтересује ученике за сваку тему. Задатак наставника је и да подстиче заинтересованост ученика за превоз железницом, видом саобраћаја који не загађује животну средину, као феномен који се тиче свих људи и утиче на њихов приватни и на професионалан живот. Тематика се може посматрати са становишта некад и сад, као и кроз димензију локално – глобално. У уквиру блок наставе препоручује се обилазак железничких станица које су отоврене за путнички саобраћај, тј. путничких благајни. У четвртом разреду то мора бити станице у којој се обавља међународни путнички саобраћај.

Теоријску наставу реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Средства и постројења за организацију железничког путничког саобраћаја - 9 часова
* Ред вожње -10 часова
* Примена тарифских прописа у унутрашњем саобраћају - 40 часова
* Електронско издавање возних карата у унутрашњем саобраћају - 3 часа
* Превоз пртљага и резервације - 8 часова

Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду:

* Средства и постројења за организацију железничког путничког саобраћаја - 10 часова

1. Подела путничких кола по серијама и њихове карактеристике

* Ред вожње - 15 часова

1. Одређивање тачног времена поласка и доласка воза по задатим елементима
2. Одређивања ранга и састава воза по задатим елементима
3. Одређивање најкраћег времена чекања у случају преседања

* Примена тарифских прописа у унутрашњем саобраћају - 60 часова

1. израчунавање километарског растојања
2. одређивање ранга воза коришћењем Реда вожње
3. одређивање цене превоза у зависности од задатих елемената
4. примањивање одговарајуће повластице приликом одређивања возне цене
5. пријава групе (образац К-16)
6. ручно испостављање (попуњавање) возне карте за унутрашњи саобраћај
7. ручно испостављање (попуњавање) доплатне карте
8. поништавање возних карата
9. израчунавање цене превоза за претплатне карте

* Електронско издавање возних карата у унутрашњем саобраћају - 10 часова

1. Коришћење апликације за електронско издавање возних карата у унутрашњем саобраћају

* Превоз пртљага и резервације-10 часова

1. Пртљажна карта К-51

Наставу у блоку реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Ред вожње - 6 часова
* Примена тарифских прописа у унутрашњем саобраћају - 12 часова
* Електронско издавање возних карата у унутрашњем саобраћају - 6 часова
* Превоз пртљага и резервације - 6 часова

У оквиру теме ***Средства и постројења за организацију железничког путничког саобраћаја*** ученици ће заједно са професором радити на стицању знања о техничким средставима и постројењима која се користе у путничком саобраћају, ако и о организацији рада на железничким станицама. На вежбама ученици треба на основу слике да распознају серије путничких кола и да познају њихову опремљеност и обележавање.

У оквиру теме Ред вожње ученици на теоретским часовима треба да науче шта све спада у материјал реда вожње, као и да се упознају са свим материјалима појединачно (Графикон саобраћаја возова, Књижица реда вожње, путнички ред вожње „Курир“, СТУ, изводи из реда вожње, мере преласка на нови ред вожње). На часовима вежби ученици, уз помоћ наставника, треба да науче самостално да користе „Курир“, и СТУ део А. Ученике треба оспособљавати на самосталан рад, а у случају отежаног усвајања знања и вештина наставник треба да подстиче вршњачко учење кроз рад у пару. Инсистирати на прецизности и тачности у раду. Кроз пример Реда вожње објаснити зашто је тачност и прецизност важна. Кроз блок наставу ученици на станицама треба да науче да користе Станични ред вожње и остале Изводе из реда вожње.

У оквиру теме Примена тарифских прописа у унутрашњем саобраћају ученици ће се кроз теоретску наставу упознати са законском основом превоза путника железницом, као и са тарифским прописима који важе у унутрашњем саобраћају. Ученици треба да буду упознати са свим понудама повластицама које важе на мрежи пруга Србија Воз-а. Кроз часове вежби ученике треба оспособити за самостално ручно испостављање возних и доплатних карата уз употребу важеће путничке тарифе и реда вожње. У случају отежаног усвајања знања и вештина наставник треба да подстиче вршњачко учење кроз рад у пару На вежбама симулирати ситуације да путник долази на путничку благајну и да је потребно издати му карту са жељеним елементима (релација и време поласка или доласка). Инсистирати на прецизности, уредности и тачности у раду. Због постојања ткз. Контролних примедби на железници, инсистирати да возна карта мора бити у потпуности тачна (не признавати делимично тачно попуњене возне карте). Кроз блок наставу ученицима треба приближити рад у путничким благајнама и комуникацију са путницима, по могућности у станице где се и даље карте издају ручно.

У оквиру теме Електронско издавање возних карата у унутрашњем саобраћају на часовима теорије ученици ће заједно са предметним наставником дефинисати све предности електронског у односу на ручно издавање возних карата у унутрашњем саобраћају, као и потребну опремљеност путничке благајне да би могла електронски да издаје возне карте. На часовима вежби ученике треба оспособити за самостално издавање возних карата електронским путем. Симулирати ситуације да путник долази на путничку благајну и да је потребно издати му карту са жељеним елементима (релација и време поласка или доласка). Кроз блок наставу ученицима треба приближити рад у путничким благајнама и комуникацију са путницима, у станици(ма) на којима се врши електронско издавање возних карата.

У оквиру теме Превоз пртљага и резервације на часовима теоретске наставе ученици ће се упознати са превозом пртљага на железници, појмом ручног пртљага и начином резервација седишта, лежаја и постеља. На часовима вежбе ученици самостално, уз употребу тарифе, треба да пронађу колико се услуге превоза пртљага и резервације наплаћују, као и начин попуњавања Пртљажне карте. На часовима блок наставе, ученицима треба приближити ове теме на самим железничким станицама.

Вежбе које се рачунски изводе раде се у школи, док се остале вежбе изводе код послодавца као учење кроз рад. Један час вежби у трећем разреду изводиће се у школи док ће се два часа вежби изводи као учење кроз рад код послодавца.

Вежбе у четвртом разреду изводе се код послодавца као учење кроз рад.

Уколико се настава реализује као учење кроз рад, школа и послодавац детаљно планирају и утврђују место и начин реализације исхода, и уносе их у план реализације учења кроз рад. Планирање се врши на годишњем, месечном или тематском и дневном нивоу. Организовати наставу тако да ученик у потпуности буде упознат са организацијом рада предузећа/сервиса и да се придржава мера заштите на раду и мера заштите околине. Наставник - координатор учења кроз рад проверава да ли је послодавац извршио процену ризика на радном месту на коме раде ученици и да ли је извео уводну обуку ученика о безбедности и здрављу на раду. Инструктор води евиденцију прописану уговором и у договору са наставником – координатором.

Блок настава се реализије као учење кроз рад, у току школске године или пред крај другог полугодишта. План реализације блок наставе заједно, израђују послодавац и школа, према сопственим потребама и могућностима. У оквиру наставе у блоку, кроз израду радних задатака извршити проверу остварености исхода, а на тај начин омогућити ученицима достизање планираних исхода у случају да то нису могли да остваре током школске године.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање конкретних решења у складу са контекстом у коме се налази ; позитивном односу према опреми и алату; праћењем остварености исхода, решавању практичних задатака; тестове практичних вештина, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

При формативном оцењивању ученика користити и вредновати лични картон ученика - документ који сачињава и води наставник у циљу евидентирања времена, активности и напретка ученика за време реализације практичних облика наставе код послодавца.

На крају сваког часа или активности направити кратку анализу досадашњег рада, похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке како и шта може и треба да поправи и/или уради.

Само на основу прецизних података се може стећи јасна слика о постигнутим исходима, а на основу тога дати препоруке за напредовање и коначно извести сумативна оцена.

Оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању) и са њима упознати ученике. Сумативно оцењивање изводи се на основу формативног оцењивања, резултата/решења проблемског или пројектног задатка, праћењем рада ученика и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика. Вредновање остварености исхода вршити кроз:

* праћење остварености исхода
* праћење активности и практичног рада
* тестове практичних вештина
* праћење дневника рада

Потребно је осмислити више типова различитих активности (задатака) са продуктима различитог нивоа сложености и утврдити очекиване исходе, а према њима и критеријуме вредновања. Приликом извођења наставе посебно обратити пажњу на: начин рада; примену прописа и стандарда, мера заштита на раду (заштити од струјног удара, механичких повреда, пада са висине и сл.), заштите животне средине (значај правилног одлагања отпада и значај рециклаже) и препорука за заштиту опреме од неправилног руковања; планирање времена кроз смислено и рутинско обављање радова; рационалну употребу ресурса; педантност и прецизност у обављању посла; руковање алатом и односу према њему (значај употребе алата према његовој намени/сврси и правилног одлагања алата након употребе); комуникацију са сарадницима.

Препоруке за оцењивање приликом реализације наставе према дуалном моделу образовања:

Наставник – координатор учења кроз рад има јасну, отворену и благовремену комуникацију са инструкторима одређених од стране послодавца у погледу планирања наставе, активности и исхода, као и праћења активности ученика.

Наставник – координатор учења кроз рад и инструктор заједно утврђују критеријуме за формативно праћење ученичких постигнућа, врше операционализацију исхода и планирају сумативно оцењивање. Формативно оцењивање је основни метод процене достигнутих и остварених исхода за ученика који учи кроз рад.

Наставник, у сарадњи са инструктором, саставља листу за вредновање коју попуњава инструктор.

Наставник координатор учења кроз рад и инструктор, на почетку школске године или на почетку теме/модула упознају ученике са критеријумима формативног и сумативног оцењивања.

Инструктор прати активности ученика код послодавца, на основу утврђених критеријума и о томе благовремено обавештава наставника – координатора учења кроз рад.

Наставник координатор учења кроз рад формира сумативну оцену за сваког ученика на основу унапред утврђених критеријума и у сарадњи са инструктором, узимајући у обзир специфичности реализације наставног процеса код послодавца.

Препоручује се да ученици, који се образују према дуалном моделу, воде дневник праксе, у облику који препорују наставник – координатор учења кроз рад и инструктор а у који уносе опис извршених радова и своја запажања.

Пожељно је се да се након одређене целине или модула организују провере савладаности практичних вештина којима би присуствовали и наставник – координатор учења кроз рад и инструктор. Избором адекватних и конкретних практичних задатака се мери ниво достигнутости планираних исхода вештина за изабрани модул или целину.

# Назив предмета: Технологија превоза путника

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV | 62 | 62 |  | 30 |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* развијање способности ученика да примене тарифске прописе и законе при отпреми путника, пртљага и праћених аутомобила у међународном саобраћају,
* развијање способности ученика за примену тарифских прописа при одређивању потребних елемената потребних за израчувавање цене превоза у међународном саобраћају,
* развијање способности ученика за правилно ручно и електронско испостављање возних исправа при превозу путника у међународном саобраћају,
* развијање способности ученика за примену стручне терминологије у железничком саобраћају
* развијање знања ученика о правима и обавезама превозника и корисника превоза у железничком саобраћају
* развијање вештина ученика неопходних за индивидуални и тимски рад (комуникативност, образлагање сопствених ставова, аргументовани дијалог)
* развијање одговорности, систематичности, прецизности и позитивног става према учењу
* развијање свести ученика о квалитету стеченог знања и потреби сталног усавршавања

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Четврти**

Годишњи фонд часова: Теорија: **62 часова;** Вежбе: **62 часова;** Блок настава: **30 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
|  | * објасни законску основу превоза у међународном | **Теорија** |
|  | путничком саобраћају | * Међународне организације у путничком превозу |
|  | * наведе обавезе железнице, као и право и одговорност из | * Повеља за међународни путнички саобраћај |
|  | уговора о превозу | * Oбавезе железнице као превозиоца |
| **Законске основе превоза у међународном путничком саобраћају** | * наведе састав међународе путничке тарифе * наведе међународне организације из области железничког саобраћаја * наведе скраћенице европских железничких управа * RAIL PLUS | * Одговорност и право на потраживања која произилазе из уговора о превозу * COTIF (Превозници учесници, делови COTIF-а) * CIV (Опис и употреба) * SCIC-NRT (Свеска 1 – Општи и посебни услови превоза) |
|  |  | **Вежбе** |
|  |  | * Одрђивање превозног пута и прелазних станица преко карте |
|  |  | европске железничке мреже |
|  |  | * Повластице за превоз деце и групе путника |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Кључни појмови:**   * CIT, OTIF, CER, UIC, OSŽD * COTIF * CIV * SCIC-NRT |
|  | * применом међународне путничке тарифе израчуна цену | **Теорија** |
|  | превоза | * Тарифа SCIC-NRT (издавање возних карата, рокови важења |
|  | * применом међународне путничке тарифе одреди | возних карата, повластице, превоз слепих лица и њихових пратилаца) |
|  | најповољнији превозни пут | * SCIC-NRT Свеска II - Таблица релација одстојања и посебни |
|  | * применом међународне путничке тарифе одреди | услови превоза |
|  | најповољнију понуду по задатим елементима | * SCIC-NRT Свеска III - Таблица цена |
|  | * наведе и објасни посебне понуде Тарифе SCIC-NRT | * SCIC-NRT Свеска IV - Станична тарифа |
|  | * наведе и објасни посебне понуде Тарифе SЕТ | * Посебне понуде Тарифе SCIC-NRT (Аустрија, Чешка, |
|  |  | Хрватска, Мађарска, Немачка, Словенија) |
|  |  | * Тарифа SЕТ (издавање возних карата, рокови важења возних |
|  |  | карата, повластице, превоз деце,) |
|  |  | * Посебни споразуми ЖС са другим чланицама тарифе SЕТ |
|  |  | (Црна ГораСеверна Македонија, Румунија, Република Српска и |
|  |  | Федерација Босне и Херцеговине, Грчка) |
| **Примена тарифских прописа при отпреми путника у међународном саобраћају** |  | * Тарифа железница југоисточне европе (BALKAN FLEXIPASS) * Тарифа EWT (Тарифа Исток-Запад): издавање возних карата, рокови важења возних карата, повластице, превоз деце * Посебни додаци (Кола за спавање и кола са лежајима - Ноћни возови, Inter Rail, EURAIL PASS, Превоз слепих лица и њихових |
|  |  | пратилаца, Праћени аутомобили) |
|  |  | **Вежбе** |
|  |  | * Одређивање најповољније цене и превозног пута за суседне |
|  |  | железничке управе |
|  |  | * Одређивање најповољније цене за реалције са више могућих |
|  |  | превозних путева |
|  |  | * Одређивање најповољнијe понудe у зависности од задатих |
|  |  | елемената |
|  |  | * Возне карте за међународни саобраћај |
|  |  | * Ручно издавање возних карата за међународни саобраћај |
|  |  | (попуњавање возних карата) |
|  |  | **Блок** |
|  |  | * Ред вожње међународних возова у станици где се обавља |
|  |  | блок настава (станица мора бити отворена за међународни саобраћај) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Кључни појмови:**   * SCIC-NRT * Станична тарифа * SET * BALKAN FLEXIPASS * EWT |
| **Електронско издавање возних карата и резервисање места у међународном саобраћају** | * одреди цену превоза коришћењем апликације за електронско издавање возних карата * објасни предности електронског издавања возних карата у односу на ручно * објасни функционисање система за електронско резервисање места | **Теорија**   * Предности електронског издавања возних карата * Опремљеност благајна за електронско издавање возних карата * Систем за електронско резервисање места |
| **Вежбе**   * Коришћење апликације за електронско издавање возних карата у међународном саобраћају * Избор најповољнијег превозног пута и најповољније понуде * Резервисање места путем интернета (e-ticketing) |
| **Блок**   * електронско издавање возних карата путницима на међународном путничкој благајни станице где се реализује блок * обрасци који се користе за електронско издавање возних карата * опремљеност међународне путничке благајне * EPA систем * комуникација са путницима приликом издавања возних карата |
| **Кључни појмови:**   * TCV * K-7el * EPA |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада, критеријумом и начинима оцењивања. Упознати ученике са тим да се садржај овог предмета полаже кроз Државну матуру, на крају средњошколског школовања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу, вежбе и блок наставу. Теоријска настава се реализује у кабинету или у учионици опремљеној рачунаром и пројектором. Вежбе се реализују у учионици опремљеној рачунарима, потребним материјалима у електронском облику (међународна путничка тарифа), апликацијом за електронско издавање возних карата и интернетом. При реализацији вежби одељење се дели у групе до 15 ученика, а учионица треба да има по један рачунар за сваког ученика. Блок настава се реализује у станицама које су отворене за путнички саобраћај, тј. у путничким благајнама.

На часовима се задржати на нивоима знања дефинисана глаголима који су на нивоу разумевања и примене. Садржаје употпунити примерима и ситуацијама из свакодневног живота. У раду са ученицима користити најразличитија наставна средства и изворе информација у циљу адекватнијег приступа ученицима и могућностима за лакше усвајање градива. Настава се реализује путем активности ученика кроз групни рад, рад у пару и индивидуалном раду. Приликом реализације наставе од наставника се очекује да користи разне методе као што су: метода демонстрације; метода решавања задатака; издавање возних карата; метода разговора

и усменог излагања. После уводних активности, у оквиру сваке теме наставник треба да презентује, мотивише и заинтересује ученике за сваку тему. Задатак наставника је и да подстиче заинтересованост ученика за превоз железницом, видом саобраћаја који не загађује животну средину, као феномен који се тиче свих људи и утиче на њихов приватни и на професионалан живот. Тематика се може посматрати са становишта некад и сад, као и кроз димензију локално – глобално. У уквиру блок наставе препоручује се обилазак железничких станица које су отоврене за путнички саобраћај, тј. путничких благајни. У четвртом разреду то мора бити станице у којој се обавља међународни путнички саобраћај.

Теоријску наставу, вежбе и блок реализовати по темама према препорученом фонду часова:

* Законске основе превоза у међународном путничком саобраћају - 16 часова
* Примена тарифских прописа при отпреми путника у међународном саобраћају - 40 часова
* Електронско издавање возних карата и резервисање места у међународном саобраћају - 6 часова Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду часова:
* Законске основе превоза у међународном путничком саобраћају - 6 часова

1. Одрђивање превозног пута и прелазних станица преко карте европске железничке мреже
2. Повластице за превоз деце и групе путника

* Примена тарифских прописа при отпреми путника у међународном саобраћају - 46 часова

1. Одређивање најповољније цене и превозног пута за суседне железничке управе
2. Одређивање најповољније цене за реалције са више могућих превозних путева
3. Одређивање најповољнијe понудe у зависности од задатих елемената
4. Возне карте за међународни саобраћај
5. Ручно издавање возних карата за међународни саобраћај (попуњавање возних карата)

* Електронско издавање возних карата и резервисање места у међународном саобраћају - 10 часова

1. Коришћење апликације за електронско издавање возних карата у међународном саобраћају
2. Избор најповољнијег превозног пута и најповољније понуде
3. Резервисање места путем интернета (e-ticketing)

Блок наставу реализовати према препорученом фонду:

* Примена тарифских прописа при отпреми путника у међународном саобраћају - 6 часова
* Електронско издавање возних карата и резервисање места у међународном саобраћају - 24 часова

У оквиру теме ***Законске основе превоза у међународном саобраћају*** ученици ће заједно са професором радити на стицању знања о међународним организацијама, прописима и конвенцијама из области железничког саобраћаја, односно међународног превоза путника. Такође, ученици треба да се упознају са међународном путничком тарифом и скраћеницама иностраних железничких управа. На часовима вежби ученици треба да се упознају са картом европске железничке мреже и да науче да одређују могуће превозне путеве на њој. Такође, ученици треба да се упознају са разликама код повластица за превоз деце и групна путовања у међународном саобраћају, у односу на унутрашњи саобраћај.

У оквиру теме ***Примена тарифских прописа при отпреми путника у међународном саобраћају*** на теоретским часовима ученици ће уз помоћ наставника стицати знања о Тарифи SCIC-NRT и посебним понудама ове тарифе, о SЕТ тарифи и посебним споразумима наше железнице са другим чланицама ове тарифе, о тарифи BALKAN FLEXIPASS, о тарифи EWT и о посебним додацима. На часовима вежби ученике треба оспособити за самостално коришћење међународне путничке тарифе за: ручно испостављање возних карата, избор најповољнијег превозног пута и најповољније понуде у зависности од задатих елемената. У случају отежаног усвајања практичних знања и вештина на вежбама, наставник треба да подстиче вршњачко учење кроз рад у пару. Инсистирати на прецизности и тачности у раду, возна карта мора бити у потпуности тачна (не признавати делимично тачно или половично попуњене возне карте). Кроз блок наставу ученици на станицама које су отворене за међународни путнички саобраћај, треба да се упознају са међународним редом вожње и са саставом међународних возова који полазе (пролазе) из (кроз) станицу где се реализује блок настава.

У оквиру теме ***Електронско издавање возних карата и резервисање места у међународном саобраћају*** на часовима теорије ученици ће заједно са предметним наставником дефинисати све предности електронског у односу на ручно издавање возних карата у унутрашњем саобраћају, као и потребну опремљеност путничке

благајне да би могла електронски да издаје возне карте. На часовима теорије, ученици ће стицати знања и о системима за резервацију места у међународном саобраћају. На часовима вежби ученике треба оспособити за самостално издавање возних карата електронским путем. Симулирати ситуације да путник долази на путничку благајну и да је потребно издати му најповољнију возну карту на траженој релацији. Такође, на вежбама, ученици треба да се упознају и са начином функционисања резервације места преко интернета. Кроз блок наставу ученицима треба приближити рад у међународним путничким благајнама, комуникацију са путницима на њима, и треба да се упознају са системом за резервацију места EPA.

Уколико се настава реализује као учење кроз рад, школа и послодавац детаљно планирају и утврђују место и начин реализације исхода, и уносе их у план реализације учења кроз рад. Планирање се врши на годишњем, месечном или тематском и дневном нивоу. Организовати наставу тако да ученик у потпуности буде упознат са организацијом рада предузећа/сервиса и да се придржава мера заштите на раду и мера заштите околине. Наставник - координатор учења кроз рад проверава да ли је послодавац извршио процену ризика на радном месту на коме раде ученици и да ли је извео уводну обуку ученика о безбедности и здрављу на раду. Инструктор води евиденцију прописану уговором и у договору са наставником – координатором.

Блок настава се реализије као учење кроз рад, у току школске године или пред крај другог полугодишта. План реализације блок наставе заједно, израђују послодавац и школа, према сопственим потребама и могућностима. У оквиру наставе у блоку, кроз израду радних задатака извршити проверу остварености исхода, а на тај начин омогућити ученицима достизање планираних исхода у случају да то нису могли да остваре током школске године.

# 5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно оцењивање, као модел праћења напредовања ученика, се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Постигнућа ученика је могуће вредновати кроз: активности на часу (тј. процесу учења); постављање питања и/или давање конкретних решења у складу са контекстом у коме се налази ; позитивном односу према опреми и алату; праћењем остварености исхода, решавању практичних задатака; тестове практичних вештина, помоћ друговима из одељења у циљу савладавања градива и сл.

При формативном оцењивању ученика користити и вредновати лични картон ученика - документ који сачињава и води наставник у циљу евидентирања времена, активности и напретка ученика за време реализације практичних облика наставе код послодавца.

На крају сваког часа или активности направити кратку анализу досадашњег рада, похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке како и шта може и треба да поправи и/или уради.

Само на основу прецизних података се може стећи јасна слика о постигнутим исходима, а на основу тога дати препоруке за напредовање и коначно извести сумативна оцена.

Оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању) и са њима упознати ученике. Сумативно оцењивање изводи се на основу формативног оцењивања, резултата/решења проблемског или пројектног задатка, праћењем рада ученика и сл. Начин утврђивања сумативне оцене ускладити са индивидуалним особинама ученика. Вредновање остварености исхода вршити кроз:

* праћење остварености исхода
* праћење активности и практичног рада
* тестове практичних вештина
* праћење дневника рада

Потребно је осмислити више типова различитих активности (задатака) са продуктима различитог нивоа сложености и утврдити очекиване исходе, а према њима и критеријуме вредновања. Приликом извођења наставе посебно обратити пажњу на: начин рада; примену прописа и стандарда, мера заштита на раду (заштити од струјног удара, механичких повреда, пада са висине и сл.), заштите животне средине (значај правилног одлагања отпада и значај рециклаже) и препорука за заштиту опреме од неправилног руковања; планирање времена кроз смислено и рутинско обављање радова; рационалну употребу ресурса; педантност и прецизност у обављању посла; руковање алатом и односу према њему (значај употребе алата према његовој намени/сврси и правилног одлагања алата након употребе); комуникацију са сарадницима.

Препоруке за оцењивање приликом реализације наставе према дуалном моделу образовања:

Наставник – координатор учења кроз рад има јасну, отворену и благовремену комуникацију са инструкторима одређених од стране послодавца у погледу планирања наставе, активности и исхода, као и праћења активности ученика.

Наставник – координатор учења кроз рад и инструктор заједно утврђују критеријуме за формативно праћење ученичких постигнућа, врше операционализацију исхода и планирају сумативно оцењивање. Формативно оцењивање је основни метод процене достигнутих и остварених исхода за ученика који учи кроз рад.

Наставник, у сарадњи са инструктором, саставља листу за вредновање коју попуњава инструктор.

Наставник координатор учења кроз рад и инструктор, на почетку школске године или на почетку теме/модула упознају ученике са критеријумима формативног и сумативног оцењивања.

Инструктор прати активности ученика код послодавца, на основу утврђених критеријума и о томе благовремено обавештава наставника – координатора учења кроз рад.

Наставник координатор учења кроз рад формира сумативну оцену за сваког ученика на основу унапред утврђених критеријума и у сарадњи са инструктором, узимајући у обзир специфичности реализације наставног процеса код послодавца.

Препоручује се да ученици, који се образују према дуалном моделу, воде дневник праксе, у облику који препорују наставник – координатор учења кроз рад и инструктор а у који уносе опис извршених радова и своја запажања.

Пожељно је се да се након одређене целине или модула организују провере савладаности практичних вештина којима би присуствовали и наставник – координатор учења кроз рад и инструктор. Избором адекватних и конкретних практичних задатака се мери ниво достигнутости планираних исхода вештина за изабрани модул или целину.

# Назив предмета: Управљање железничким саобраћајем

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV |  | 62 |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* развијање знања и вештина ученика у примени савремених технологија на железници
* развијање способности ученика за решавање задатих проблема помоћу савремених технологија у железничком саобраћају
* развијање основе код ученика за континуирано учење
* оспособљавање ученика за самосталну израду стручних реферата
* упознавање ученика са типовима система који се користе за остваривање безбедности у железничком саобраћају
* упознавање ученика са типовима савремених система који се користе у управљању железничким саобраћајем
* упознавање ученика са типовима савремених система који се користе при превозу путника и робе
* развијање свести ученика о значају праћења савремених технологија за рад и целоживотно учење

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Четврти**

Годишњи фонд часова: Вежбе: **62 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Основе информационих система** | * наведе делове информационих система * креативно и продуктивно примењује техничка, технолошка, информатичка знања и математичке моделе * одговорно и продуктивно учествује у животу организације и друштвеном животу | Вежбе:   * Компоненте информационих система * База података   **Кључни појмови**:  Информациони систем |
|  | * Анализира примену информационих технологија на | Вежбе: |
|  | железници | * ЕRTMS |
|  | * Објасни разлику између ATP,ATC,ATOсистема | * ETCS- Европски систем контроле возова |
| **Примена вештачке** | * разликује нивое ATO система | * GSM-r |
| **интелигенције у** | * препозна чиниоце интероперабилности | * АТО систем |
| **управљању** | * наведе делове и обим ERTMSсистема | Кључни појмови: |
| **железничким** | * наведе улогу GSM–r у ETCSсистему | * ERTMS |
| **саобраћајем** | * наведе делове ETCS опреме на возилу/на прузи | * ETCS |
|  | * разликује нивое ETCSсистема | * ATP |
|  |  | * ATC |
|  |  | * ATO |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * организује сопствени рад и/или рад мање групе и одговоран је за избор поступака и средстава за сопствени рад   и/или рад других | * GSM-r |
| **Примена интелигентних транспортних система у путничком саобраћају** | * ефикасно примењује ИКТ за прикупљање података у реализацији задатака и вођењу евиденција у путничком саобраћају(мобилни POS терминали, картомати, електронско плаћање и др.) * опслужује картомате и пружа подршку путницима приликом коришћења картомата. | Вежбе:   * Примена мобилног терминала * Примена апликација издавања возних исправа * Примена и опслуживање картомата * Примена интелигентних транспортних система у путничком саобраћају-HMI |
|  |  | **Кључни појмови:**  Мобилни терминал, картомат, HMI |
| **Примена интелигентних транспортних система у теретном саобраћају** | * ефикасно примењује ИКТ за прикупљање података у реализацији задатака и вођењу евиденција у теретном саобраћају * наведе савремена средства комуникације * наведе примену вештачке интелигенције у теретном железничкомсаобраћају | Вежбе:   * Примена навигационог сателитског система у праћењу теретних кола * IoT технологија   **Кључни појмови:**  Навигациони сателитски систем, IoT технологија |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз вежбе у рачунарској учионици. Приликом извођења вежби одељење се дели у групе до 15 ученика. Вежбе реализовати по темама према препорученом фонду у двочасима:

* Основе информационих система – 6 часова:

Групни рад на изради једног стручног реферата из области информационих технологија у железничком саобраћају.

* Примена вештачке интелигенције у управљању железничким саобраћајем - 30 часова Групни рад на изради три стручна реферата
* Примена интелигентних транспортних система у путничком саобраћају – 14часова Групни рад на изради два реферата
* Примена интелигентних транспортних система у теретном саобраћају - 12часова Индивидуални рад на изради стручног реферата

Све теме се обрађују израдом индивидуалних или групних стручних реферата на вежбама уз помоћ предметног наставника. Теме стручних реферата дефинишу ученици уз помоћ предметног наставника.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају вредновањем квалитета стручних реферата и степеном ангажовања ученика у њиховој изради.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ученичких идеја, али и да помогне развој ученичких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити тест/ чек листа којим се проверавају нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара постигнућу ученика.

# Назив предмета: Предузетништво

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV |  | 62 |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* развијање пословних и предузетничких знања, вештина и понашања ученика
* развијање предузетничких вредности и способности да се препознају предузетничке могућности у локалној средини и делује у складу са тим
* развијање пословног и предузетничког начина мишљења
* развијање свести о сопственим знањима и способностима и даљој професионалној орјентацији
* оспособљавање за активно тражење посла (запошљавање и самозапошљавање)
* оспособљавање за израду једноставног плана пословања мале фирме
* мултидисциплинарни приступ и оријентација на праксу
* развијање основе за континуирано учење
* развијање одговорног односа према очувању природних ресурса и еколошке равнотеже

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Четврти**

Годишњи фонд часова: Вежбе: **62 часа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМЕ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Предузетништво и предузетник** | * наведе адеквадтне примере предузетништва из локалног окружења * наведе карактеристике предузетника * објасни значај мотивационих фактора у предузетништву * доведе у однос појмове иновативнност, предузимљивост и предузетништво * препозна различите начине отпочињања посла у локалној заједници | * Појам, развој и значај предузетништва * Профил и карактеристике успешног предузетника * Мотиви предузетника * Технике и критеријуми за утврђивање предузетничких предиспозиција   **Кључни појмови:**  Предузетништво, мотиви предузетника |
| **Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план** | * примени креативне технике избора, селекције и вредновања пословних идеја * препозна садржај и значај бизнис плана * истражи међусобно деловање фактора који утичу на тржиште: цена, производ, место, промоција и личност * прикупи и анализира информације о тржишту и развија индивидуалну маркетинг стратегију * развије самопоуздање у спровођењу теренских испитивања | * Трагање за пословним идејама * Процена пословних могућности за нови пословни подухват * „SWOT“анализа * Структура бизнис плана и маркетинг плана као његовог дела * Елементи маркетинг микса (5П) – (производ/услуга,   цена, канали дистрибуције, промоција, личност)   * Рад на терену-истраживање тржишта |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * самостално изради маркетинг плана у припреми бизнис плана * презентује маркетинг план као део сопственог бизнис плана | * Презентација маркетинг плана за одабрану бизнис идеју   Кључни појмови:  Пословне идеје, Маркетинг микс |
| **Управљање и организација, правни оквир за оснивање и функционисање делатности** | * наведе особине успешног менаџера * објасни основе менаџмента услуга/производње * објасни на једноставном примеру појам и врсте трошкова, цену коштања и инвестиције * израчуна праг рентабилности на једноставном примеру * објасни значај производног плана и изради производни план за сопствену бизнис идеју у најједноставнијем облику (самостално или уз помоћ наставника) * увиђа значај планирања и одабира људских ресурса за потребе организације * користи гантограм * објасни значај информационих технологија за савремено пословање * схвати важност непрекидног иновирања производа или услуга * изабере најповољнију организациону и правну форму привредне активности * изради и презентује организациони план за сопствену бизмис идеју * самостално сачини или попуни основну пословну документацију | * Менаџмент функције (планирање, организовање, вођење и контрола) * Појам и врсте трошкова, цена коштања * Инвестиције * Преломна тачка рентабилности * Менаџмент производње -управљање производним процесом/услугом * Управљање људским ресурсима * Управљање временом * Инжењеринг вредности * Информационе технологије у пословању * Правни аспект покретања бизниса   **Кључни појмови:**  Функције менаџмента, управљање људксим ресурсима, инжењеринг вредности |
| **Економија пословања, финасијски план** | * састави биланс стања на најједноставнијем примеру * састави биланс успеха и утврди пословни резултат на најједноставнијем примеру * направи разлику између прихода и расхода с једне стране и прилива и одлива новца са друге стране на најједноставнијем примеру * наведе могуће начине финансирања сопствене делатности * се информише у одговарајућим институцијама о свим релевантним питањима од значаја за покретање бизниса * идентификује начине за одржавање ликвидности у пословању предузећа * састави финансијски план за сопствену бизнис идеју самостално или уз помоћ наставника * презентује финансијски план за своју бизнис идеју | * Биланс стања * Биланс успеха * Биланс токова готовине (cash flow) * Извори финансирања * Институције и инфраструктура за подршку предузетништву * Припрема и презентација финансијског плана   **Кључни појмови:**  Биланси, финансијски план, извори финансирања |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ученички пројект- презентација пословног плана** | * самостално или уз помоћ наставника да повеже све урађене делове бизнис плана * изради коначан (једноставан) бизнис план за сопствену бизнис идеју * презентује бизнис план у оквиру јавног часа из предмета предузетништво | * Израда целовитог бизнис плана за сопствену бизнис идеју * Презентација појединачних/групних бизнис планова и дискусија   **Кључни појмови:**  Бизнис идеја, пословни план, презентација |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања/ обавезом ученика да у току наставе редовно формирају радну свеску.

Предмет се реализује кроз вежбе у учионици/кабинету при чему се одељење не дели на групе. Препоручени број часова по темама је следећи:

* Предузетништво и предузетник - 8 часова
* Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план - 15 часова
* Управљање и организација, правни оквир за оснивање и функционисање делатности - 15 часова
* Економија пословања, финасијски план - 12 часова
* Ученички пројект-презентација пословног плана - 12 часова

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити раидионичарске методе и друге интерактивне методе, вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, мини предавања, симулација, студија случаја, дискусија и друге.

Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Дати пример успешног предузетника и/или позвати на час госта – предузетника који би говорио ученицима о својим искуствима или посета успешном предузетнику. Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план - користити олују идеја и вођене дискусије да се ученицима помогне у креативном смишљању бизнис идеја и одабиру најповољније. Препоручити ученицима да бизнис идеје траже у оквиру свог подручја рада али не инсистирати на томе. Ученици се дела на групе окупљене око једне пословне идеје у којима остају до краја. Групе ученика окупљене око једне пословне идеје врше истраживање тржишта по наставниковим упутствима. Пожељно је организовати посету малим предузећима где ће се ученици информисати о начину деловања и опстанка тог предузећа на тржишту. Управљање и организација - препоручене садржаје по темама ученик савладава на једноставним примерима уз помоћ наставника. Давати упутстава ученицима где и како да дођу до неопходних информација. Користити сајтове за прикупљање информација [(www.apr.gov.rs.,](http://www.apr.gov.rs./) [www.sme.gov.rs.](http://www.sme.gov.rs/) и други). Основна пословна документација: CV, молба, жалба, извештај, записник и др. Посетити социјалне партнере на локалном нивоу (општина, филијале Националне службе за запошљавање, Регионалне агенције за развој малих и средњих предузећа и сл.). Користити формулар за бизнис план Националне службе запошљавања. Користити најједноставније табеле за израду биланса стања, биланса успеха ибиланса новчаних токова. Обрадити садржај на најједноставнијим примерима из праксе.

Ученички пројект-презентација пословног плана - Позвати на јавни час успешног предузетника, представнике школе, локалне самоуправе и банака за процену реалности и иновативности бизнис плана. Према могућности наградити најбоље радове. У презентацији користити сва расположива средства за визуализацију, а посебно презентацију у powerpoint–у.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

Вредновање остварености исхода вршити кроз:

* активност ученика на часу
* редовност и прегледност радне свеске
* домаће задатке
* тестове знања
* израду практичних радова (маркетинг, организационо-производни и финансијски план)
* израду коначне верзије бизнис плана
* презентацију

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује.

# Назив предмета: Логистика и шпедиција

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| III | 70 |  |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање ученика са основним појмовима у логистици
* упознавање ученика са логистичким подсистемима
* упознавање ученика са логистичким центрима
* упознавање ученика саосновама логистике у граду – City логистика
* упознавање ученика са основним појмовима о шпедицији и учесницима у шпедитерском пословању
* упознавање ученика са шпедитерским пословима
* упознавање ученика са документима у шпедицији
* упознавање ученика са осигурањем робе у транспорту
* развијање способности ученика да користе стручну терминологију неопходну за комуникацију у струци

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова;**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Појам логистике** | * дефинише појам логистике * објасни појам транспортног ланаца * наведе логистичке подсистеме * објасни значај логистике | * Појам логистике * Транспортни ланац * Логистички подсистеми * Значај логистике * Пример логистике у неком од система (трговина, индустрија...)   **Кључни појмови:**  Логистика, транспортни ланац, подсистеми |
| **Логистички центри** | * објасни појам логистичког центра * наведе врсте логистичких центара * наброји најважније делатности логистичких центара * објасни структуру логистичког центра * објасни значај и циљеве логистичких центара | * Појам логистичког центра * Врсте логистичких центара * Делатности * Структура логистичког центра * Значај и циљеви логистичких центара   **Кључни појмови:**  Логистички центар, структура |
| **Логистика у граду** | * дефинише појам CITY логистике | * Појам и суштина CITY логистике |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * објасни структуру CITY логистике * наведе учеснике у CITY логистици | * Структура CITY логистике * Учесници у CITY логистици   **Кључни појмови:**  CITY логистике, координација у CITY логистици |
| **Шпедиција** | * дефинише појам шпедиције * објасни улогу шпедиције * разликује послове међународне шпедиције и међународног транспорта * објасни уговор о шпедиција * наведе учеснике у шпедицији * наведе права и обавезе налогодавца * наведе права, обавезе и одговорност шпедитера * објасни диспозицију * наведе основне и специјалне шпедитерске послове * објасни предрадње шпедитерског посла * објасни основне шпедитерске послове * објасни специјалне шпедитерске послове * наведе послове које обављају железничке шпедитерске организације * наброји шпедитерске потврде * разликује шпедитерске потврде * објасни функцију шпедитерских потврда | * Појам, улога и значај шпедиције * Учесници у шпедицији * Уговор о шпедицији * Права и обавезе шпедитера и налогодавца * Диспозиција * Основни шпедитерски послови * Предрадње шпедитерског посла (тарифирање, преткалкулација транспортних трошкова, елементи купопродајног уговора који су значајни за транспорт, шпедитерска понуда * Шпедитерски послови при увозу и извозу робе: пријем и отварање предмета, закључивање уговора о превозу робе, опозив робе, осигурање робе, прихват робе, инспекцијски преглед, царињење робе, предаја робе примаоцу, полагање рачуна коминтенту, наплата трошкова и закључивање предмета... * Специјални шпедитерски послови : организација збирног транспорта, привремени увоз и извоз, издавање FIATA докумената, саобраћајно агенцијски послови, издавање гарантног писма , уговарање транзита * Железничка шпедиција * Шпедитерске потврде FCR, FCT, FBL,SDT, FWR   **Кључни појмови:**  Шпедитерски послови, уговор о шпедицији диспозиција, шпедитерски послови |
| **Транспортно осигурање** | * објасни значај и врсте осигурања робе * објасни транспортно осигурање * наведе ризике у међународном транспорту * објасни уговарање осигурања и накнаду штете | * Осигурање – појам, значај, субјекти * Врсте осигурања * Каско и карго осигурање * Ризици у међународном транспорту * Уговарање осигурања и накнаде штете   **Кључни појмови:**  Каско осигурање, карго осигурање, ризици осигурања, накнада штете |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања. Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици/кабинету приликом чијег остваривања се одељење не дели на групе.

Препоручени број часова по темама је следећи:

* + Појам логистике – 8 часа
  + Логистички центри – 10 часа
  + Логистика у граду – 4 часа
  + Шпедиција – 40 часа
  + Транспортно осигурање – 8 часа

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Препорука је да ученици раде семинарске радове из области Логистике. Теме радова дефинишу ученици уз помоћ предметног наставника. Користит и вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе, презентације са мултимедијалним садржајем. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад. Наставне садржаје треба изложити једноставно са примерима из праксе.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних семинарских радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру),

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити тест/ чек листа којим се проверавају нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара постигнућу ученика.

# Назив предмета: Маркетинг услуга у саобраћају и транспорту

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| III | 70 |  |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:**

* упознавање ученика са основним појмовима у маркетингу
* развијање знања ученика о маркетингу као пословној концепцији
* упознавање ученика са основним инструментима маркетинг микса
* упознавање ученика са карактеристикама превозних услуга које истичу услужну форму маркетинга
* развијање способности ученика да користе стручну терминологију неопходну за комуникацију у струци

# ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова;**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| Појам маркетинга | * објасни појам маркетинга * наведе значења маркетинга * објасни подручја маркетинг активности | * Појам маркетинга. * Значења маркетинга * Подручја активности маркетинга   **Кључни појмови:**  Маркетинг, aктивност |
| Маркетинг као економски процес | * објасни улогу маркетинга као економског процеса * наведе задатке маркетинга као економског процеса | * Појам маркетинга као економског процеса * Задаци маркетинга као економског процеса   **Кључни појмови:**  Економски процес |
| Маркетинг као пословна функција | * објасни пословну функцију маркетинга * наведе основне активности које чине маркетинг * објасни координацију маркетинга са организацијама и институцијама средине | * Маркетинг као пословна функција * Активности кроз које се сагледава пословна функција маркетинга * Координација маркетинга са организацијама и институцијама средине   **Кључни појмови:**  Пословна функција, координација |
| Маркетинг као пословна | * објасни маркетинг као пословну концепцију | * Маркетинг као пословна концепција |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| концепција | * наведе факторе који условљавају улогу и значај маркетинга као пословне концепције | * Фактори који условљавају улогу и значај маркетинга као пословне концепције   **Кључни појмови:**  Пословна концепција |
| Маркетинг као научна дисциплина | * објасни маркетинг као научну дисциплину * опише развој маркетинг мисли * објасни различите приступе маркетингу | * Маркетинг као научна дисциплина * Развој маркетинга * Приступи маркетингу   **Кључни појмови:**  Научна дисциплина |
| Маркетинг у услужним делатностима | * објасни особености маркетинга у услужним делатностима * опише карактеристике услуга * објасни улогу маркетинга у саобраћају | * Особености маркетинга у услужним делатностима * Дефинисање и карактеристике услуга * Експанзија услужних делатности * Маркетинг у саобраћају   **Кључни појмови:**  Услуга, делатност, саобраћај |
| Инструменти маркетинг микса | * наброји инструменте маркетинг микса * дефинише маркетинг микс * објасни појам производа * дефинише оптималан производ * објасни врсте производа * објасни појам квалитета производа * објасни квалитативна својства производа * објасни функционалност као карактеристику квалитета производа * дефинише цену као инструмент маркетинг микса * објасни улогу цене у маркетинг миксу * наведе факторе који утичу на одлуке о ценама * објасни дистрибуцију као инструмент маркетинг микса * опише канале продаје (дистрибуције) као инструменте маркетинг микса * објасни избор канала дистрибуције * објасни промоцију као инструмент маркетинг микса * објасни промотивне активности * објасни активности за унапређење продаје * објасни улогу пропаганде у маркетингу | * Појам маркетинг микса * Инструменти маркетинг микса * Производ, оптималан производ * Подела производа * Квалитет производа, квалитативна својства * Функционалност као карактеристика квалитета производа * Цена * Улога цене у маркетинг миксу * Фактори који утичу на одлуке о ценама * Дистрибуција * Канали дистрибуције као инструмент маркетинг микса * Избор канала дистрибуције * Промоција као инструмент маркетинг микса * Промотивне активности * Активности у циљу унапређења продаје * Пропаганда   **Кључни појмови:**  Маркетинг микс, производ, цена, дистрибуција промоција, пропаганда |
| Услужни маркетинг | * опише настанак и развој маркетинг услуга * објасни односе у маркетингу услуга * објасни значај испуњења очекивања потрошача | * Настанак и развој маркетинг услуга * Односи у маркетингу услуга * Испуњење очекивања потрошача |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * опише управљање рекламацијом у циљу задржавања потрошача | * Уважавање потреба потрошача * Управљање рекламацијом   **Кључни појмови:**  Маркетинг услуге, потрошач, рекламација |
| Квалитет услуге | * дефинише квалитет услуге * објасни димензије квалитета услуге * опише развој система за управљање квалитетом услуге * објасни процес унапређења квалитета услуге | * Дефинисање квалитета услуге * Димензије квалитета услуге * Детерминисање квалитета услуге * Системи за обезбеђење квалитета услуге и њихов развој * Процес унапређења квалитета услуге   **Кључни појмови:**  Квалитет услуге |
| Маркетинг у железничком саобраћају | * објасни карактеристике железничког саобраћаја * наведе предности и недостатке железничког саобраћаја * објасни положај железнице на тржишту транспортних услуга * објасни улогу маркетинга у пословању железничког предузећа * опише услужни концепт * опише услужну понуду * објасни систем за пружање услуга * разликује начине унапређења квалитета услужног особља | * Карактеристике железничког саобраћаја * Конкуренција-тржишна утакмица * Улога маркетинга у саобраћају * Услужни концепт * Услужна понуда * Систем за пружање услуга * Улога и значај потрошача * Унапређење квалитета услужног особља   **Кључни појмови:**  Железнички саобраћај, тржиште, услужни концепт, услужно особље |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања. Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици/кабинету приликом чијег остваривања се одељење не дели на групе.

* + Препоручени број часова по темама је следећи:
  + Појам маркетинга– 3 часа
  + Маркетинг као економски процес – 4 часа
  + Маркетинг као пословна функција – 4 часа
  + Маркетинг као пословна концепција – 4 часа
  + Маркетинг као научна дисциплина – 3 часа
  + Маркетинг у услужним делатностима – 4 часа
  + Инструменти маркетинг микса – 24 часова
  + Услужни маркетинг – 8 часова
  + Квалитет услуге – 6 часа
  + Маркетинг у железничком саобраћају – 10 часова

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Препорука је да ученици раде семинарске радове из области Маркетинг микса. Теме радова дефинишу ученици уз помоћ предметног наставника. Користит и вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе, презентације са мултимедијалним садржајем. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад. Наставне садржаје треба изложити једноставно са примерима из праксе.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних семинарских радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру),

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити тест/ чек листа којим се проверавају нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара постигнућу ученика.

# Назив предмета*:* Робно транспортни центри

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО*-*ВАСПИТНОГ РАДА *–* ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV | 62 |  |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА*:***

* упознавање ученика са општим појмовима у логистици
* упознавање ученика са савременим логистичким системима
* развијање знања ученика о робним токовима
* упознавање ученика са врестама робних центара
* упознавање ученика са структуром и функцијама робно транспортни центара
* развијање способности ученика да користе стручну терминологију неопходну за комуникацију у струци

# ТЕМЕ*,* ИСХОДИ*,* ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Четврти**

Годишњи фонд часова: Теорија: ***62* часова*;***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ */* КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| Основни појмови о логистици | * наведе задатке логистике * наведе принципе логистике * објасни подсистеме логистике | * Развој, дефиниција логистике * Суштина и задаци логистике * Принципи логистике * Подсистеми логистике   **Кључни појмови*:***  Логистика, логистички подсистеми |
| Робни токови | * објасни појам робног тока * наведе поделу токова * опише карактеристике робних токова * опише појавне облике робе у току * уочи значај места и улоге терминала у робном току | * Робни ток * Подела токова * Карактеристике робних токова * Појавни облик робе * Терминали   **Кључни појмови*:***  Робни ток, терминали |
| Појам робно транспортних центара | * наведе дефиниције робно транспортних центара * објасни појам робно транспортног центра * опише историјат развоја робно транспортних центара и асоцијација Europlatforms | * Појам робно транспортног центра * Дефиниција робно транспортног центра * Историјат робно транспортних центара и асоцијација Europlatforms   **Кључни појмови*:*** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Робно транспортни центри |
| Структура робно транспортних центара | * наведе и опише функције робно транспортних центара * наведе карактеристике робно транспортних центара * објасни организациону структуру робно транспортног центра * опише структуру и основне компоненте робно транспортних центрара * објасни избор локације робно транспортног центра * наведе циљеве развоја робно транспортних центара | * Заједничке карактеристике робно транспортних центара * Функције робно транспортних центара * Организациона структура робно транспортног центра (гравитациона зона терминала, корисници услуга, транспортни коридори) * Основне компоненте и структура робно транспортних центара * Циљеви развоја робно транспортних центара (привредни, енергетски, еколошки, безбедносни, просторног планирања, синергијски, са аспекта носиоца одлучивања ) * Локација робно транспортних центара * Примери робних центара у Србији, Европи и свету   **Кључни појмови:**  Робно транспортни центри, функција , структура, организација, локација |
| Слободне зоне | * дефинише појам слободне зоне * објасни избор локације слободне зоне * наведе карактеристике слободних зона | * Појам слободне зоне * Локација слободне зоне * Карактеристике слободних зона * Правни статус слободних зона   **Кључни појмови:**  Слободне зоне |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања. Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици/кабинету приликом чијег остваривања се одељење не дели на групе.

Препоручени број часова по темама је следећи:

* + Основни појмови о логистици – 4 часа
  + Робни токови – 7 часова
  + Појам робно транспортних центара – 8 часова
  + Структура робно транспортних центара – 32
  + Слободне зоне – 11 часова

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Препорука је да ученици раде семинарске радове из области Робно транспортни центри и слободне зоне. Теме радова дефинишу ученици уз помоћ предметног наставника. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе, презентације са мултимедијалним садржајем. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад. Наставне садржаје треба изложити једноставно са примерима из праксе.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних задатака, тестова, усменог испитивања, самосталних семинарских радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру),

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити тест/ чек листа којим се проверавају нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара постигнућу ученика.

# Назив предмета*:* Савремене технологије транспорта

1. **ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО*-*ВАСПИТНОГ РАДА *–* ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| IV | 62 |  |  |  |  |

1. **ЦИЉЕВИ УЧЕЊА*:***

* упознавање ученика са основним појмовима у интермодалном транспорту
* упознавање ученика са разликама између класичног и савременог комбинованог транспорта
* упознавање ученика са товарним јединицама интермодалног транспорта
* упознавање ученика са савременим технологијама комбинованог транспорта
* упознавање ученика са предностима и недостатцима савремених технологија транспорта
* упознавање ученика са значајем сарадње различитих видова саобраћаја
* упознавање ученика са основним начинима унапређења транспорта
* развијање способности ученика да користе стручну терминологију неопходну за комуникацију у струци

# ТЕМЕ*,* ИСХОДИ*,* ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДЖАЈА

Разред: **Четврти**

Годишњи фонд часова: Теорија: ***62* часова*;***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ */* КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| Појам интермодалног транспорта | * објасни појам интегралног транспорта * објасни појам товарне јединице * наведе технологије интегралног транспорта | * Појам и дефиниција интегралног транспорта * Товарне јединица * Технологије интегралног транспорта   **Кључни појмови*:***  Интермодални транспорт, товарна јединица |
| Класични и савремни процес транспорта | * разликује основне појмове у класичном и савременом транспорту * наведе техничку базу класичног и савременог процеса транспорта * објасни обележја класичног и савременог процеса транспорта * познаје промене које настају развојем саобраћаја * објасни разлоге увођења савремених технологија транспорта * наведе карактеристике класичног и савременог процеса транспорта * објасни разлику између класичне и савремене технологије | * Класичан процес транспорта * Техничка база класичног процеса транспорта * Савремени процес транспорта * Техничка база савременог процеса транспорта * Основна подела технологија савременог транспорта * Основна обележја савременог транспорта * Потреба увођења савремених технологија транспорта * Потреба јединствених технологија у области транспорта * Карактеристике класичног и савременог транспортног процеса   **Кључни појмови*:*** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | транспорта | Класичан и савремени транспорт, техничка база, транспортне технологије |
| Палетизација | * дефинише појам палете и палетизације * наведе поделе палета према различитим критеријумима * опише равне, стубне и бокс палете * разликује палете од различитих врста материјала * објасни избор врсте палете у зависности од врсте и особина терета * наброји додатну опрему за палете * објасни техничко-економске предности палетизације | * Појам палетизације * Техничка база палетизацијe * Појам и подела палета * Равне палете, бокс палете, стубне палете, специјалне палете * Материјали за израду палета (дрвене, металне, пластичне палете, лаке палете од картона и јуте) * Додатна опрема за палете * Техничко–економске предности палетизације   **Кључни појмови:**  Палетизација, техничка база |
| Контенеризација | * дефинише појам контенера и контејнеризације * наведе поделе контенера према различитим критеријумима * опише средства за превоз контенера у различитим видовима транспорта * наведе средства за претовар контејнера * наведе и објасни предности и недостатке технологије транспорта контенера * наброји технологије транспорта контенера | * Појам контејнеризације * Појам и подела контенера * Средства за превоз контенера * Средства за претовар контенера * Ознаке на контенеру * Формирање јединице терета у контејнеру * Обезбеђивање робе у контејнерима * Причвршћивање контејнера * Предности и недостаци примене технологије транспорта контејнера * Технологија транспорта контенера (копнени, копнено-водни, копнено-ваздушни, копнени мостови)   **Кључни појмови:**  Контенеризација, претоварна средства , ознаке |
| Савремене технологије транспорта | * објасни Hucke-pack систем транспорта * наведе и опише технологије Hucke-pack система транспорта * објасни предности и недостатке Hucke-pack система транспорта * објасни Ro-Ro систем транспорта * наведе и објасни карактеристике Ro-Ro система транспорта * наброји технологије транспорта баржи помордким бродовима * објасни Lash систем транспорта баржи * објасни Sea-Bee систем транспорта баржи * објасни Bacat систем транспорта баржи * објасни Fider систем транспорта баржи | * Технологија транспорта возило-возило * Hucke-pack систем транспорта * Технологија транспорта измењивих транспортних судова * Технологија транспорта седластих приколица * Технологија покретних ауто-страда * Предности и недостаци Нucke-pack система транспорта * Светска искуства у области Hucke-pack система транспорта * Ro-Ro систем транспорта * Предности и недостаци Ro-Ro система транспорта * Технологија транспорта баржи поморским бродовима * Lash систем транспорта баржи * Sea-Bee систем транспорта баржи |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * упореди Lash, Sea-Bee, Bacat и Fider систем транспорта баржи | * Bacat систем транспорта баржи * Fider систем транспорта баржи   **Кључни појмови:**  Измењиви транспортни судове, hucke-pack систем, Ro-Ro систем, систем превоза баржи |
| Унапређење транспортног процеса | * наведе где је све рачунар нашао примену у савременом транспорту * објасни одговорност организатора интегралног транспорта * наведе начине за унапређење саобраћаја | * Примена рачунара и информатике у интегралном транспорту * Одговорност организатора интегралног транспорта: време трајања одговорности, врсте штета, осигурање   **Кључни појмови:**  Кибернетика и управљање, одговорност, унапређење саобраћаја |

# УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања. Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици/кабинету приликом чијег остваривања се одељење не дели на групе.

* + Препоручени број часова по темама је следећи:
  + Појам интермодалног траснпорта – 2 часа
  + Класични и савремни процес транспорта – 7 часова
  + Палетизација – 15 часова
  + Контенеризација – 15 часова
  + Савремене технологије транспорта – 20 часова
  + Унапређење транспортног процеса – 3 часа

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Препорука је да ученици раде семинарске радове из области Савремене технологије транспорта. Теме радова дефинишу ученици уз помоћ предметног наставника. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе, презентације са мултимедијалним садржајем. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад. Наставне садржаје треба изложити једноставно са примерима из праксе.

# УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних задатака, тестова, усменог испитивања, самосталних семинарских радова ученика, тестирањем (електронски/на папиру),

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад

(тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити тест/ чек листа којим се проверавају нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара постигнућу ученика.