

ГРУПА ДРУМСКИ САОБРАЋАЈ**ПРОГРАМИ ОБРАЗОВАЊА ЗА ОБРАЗОВНЕ ПРОФИЛЕ У ТРОГОДИШЊЕМ ОБРАЗОВАЊУ****I. ОБАВЕЗНИ НАСТАВНИ ПРЕДМЕТИ****Б. СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ****Образовни профил:** ВОЗАЧ МОТОРНИХ ВОЗИЛА**ТЕХНОЛОГИЈА МАТЕРИЈАЛА****ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета је да ученици стекну знања о особинама и врстама материјала, о могућностима њихове практичне примене; да развију свест о заштити и очувању природе и животне средине и неопходности употребе само оних материјала који нису штетни за околину и живи свет у њој, укључујући и човека.

Задачи наставе предмета су да ученици:

- стекну знања о технолошким особинама материјала и могућностима њихове практичне примене;
- стекну знања о примени материјала у аутомобилској индустрији;
- стекну знања о примени материјала у саобраћају;
- развију свест о утицају материјала на животну средину и живи свет свет у њој.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**I РАЗРЕД**

(2 часа недељно, 74 часа годишње)

ПОЈАМ ТЕХНОЛОГИЈЕ И ТЕХНОЛОШКОГ ПРОЦЕСА (3)

Појам технологије. Појам технолошког процеса. Утицај технологије на развој човечанства. Позитиван и негативан утицај индустријске технологије. Повезаност технологије и екологије.

ТЕХНИЧКО ГВОЖЂЕ (12)

Техничко гвожђе, подела. Сирово гвожђе: добијање, врсте и примена. Ливено гвожђе: добијање, врсте и примена. Челик: добијање и подела. Конструкциони челици, примена. Алатни челици, примена. Означавање челика, примери. Технолошки поступци за побољшање механичких особина материјала.

ОБОЈЕНИ МЕТАЛИ И ЛЕГУРЕ (6)

Алуминијум. Легуре алуминијума. Бакар. Легуре бакра. Цинк и легуре цинка.

ПЛАСТИЧНЕ МАСЕ, ГУМА И СТАКЛО (4)

Особине, значај и примена у аутомобилској индустрији.

КОМПОЗИТНИ МАТЕРИЈАЛИ (5)

Особине, значај и примена у аутомобилској индустрији. Графит-полимер. Стакло-полимер. Кевлар-епокси. Кевлар-полиестер.

КОРОЗИЈА И ЗАШТИТА ОД КОРОЗИЈЕ (4)

Корозија: врсте корозије, узрочници и последице. Припрема предмета и заштита предмета од корозије.

НАФТА (5)

Историја употребе нафте, залихе и производња. Настанак нафте. Добијање нафте. Процеси прераде нафте. Примарни процеси-фракциона дестилација. Секундарни процеси. Рафинација нафте.

ГОРИВА (11)

Горива за погон СУС мотора. Октанска вредност: дефиниција. Одређивање октанске вредности. Повећање октанског броја. Цетанска вредност горива. Испарљивост горива и остала својства. Моторни бензин, својства. Врсте бензина. Алтернативна погонска горива.

МАЗИВА (15)

Појам и задатак мазива. Мазива уља, особине и подела. Вискозност. Остала својства мазива. SAE класификација уља. API класификација уља. ACEA класификација уља. Уља за подмазивање зупчастих преносника. Уља за хидрауличне системе. Мазиве масти, особине и својства. Сапунске масти. Несапунске масти. Чврста мазива.

ОСТАЛИ МАТЕРИЈАЛИ (2)

Антифриз. Течност за кочиони систем.

ПРЕВОЗ И СКЛАДИШТЕЊЕ ГОРИВА И МАЗИВА (4)

Превоз горива и мазива. Поступци складиштења горива и мазива. Заштита од пожара.

ЕКОЛОШКИ АСПЕКТИ (3)

Продукти сагоревања. Рабљено уље.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји технологије материјала су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. При томе, треба имати у виду да формирање ставова и вредности, као и овладавање вештинама представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

Ученицима треба стално указивати на везу са другим наставним предметима. На тај начин стечена знања у оквиру овог предмета доприноће остварењу општих образовних и васпитних циљева.

При реализовању програма посебну пажњу треба посветити развоју свести код ученика о очувању животне средине, о очувању здравља и безбедности.

Садржаје програма треба реализовати савременим наставним методама, уз стално коришћење очигледних наставних средстава (метали, легуре, гориво, мазиво, гуме и пластичне масе).

Праћење напредовања ученика треба вршити на сваком часу. Сваку активност треба искористити за процену напредовања, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању циљева предмета.

МОТОРНА ВОЗИЛА**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета је да ученици стекну знања о принципу рада моторних возила, њиховој оптималној експлоатацији и одржавању, неопходна у даљем образовању, професионалном раду и свакодневном животу.

Задачи наставе предмета су да ученици:

- стекну знања о историјском развоју мотора и моторних возила;
- стекну знања и развију способност анализирања принципа рада основних склопова моторних возила;
- упознају основне елементе конструкције моторних возила и њихове делове;

- развију свест о потреби правилног руковања и одржавања моторних возила у циљу продужавања њиховог века трајања;
- схвате значај појединих уређаја моторних возила за економичност и безбедност саобраћаја;
- уоче потребу и неопходност придржавања и коришћења техничког упутства о руковању и техничком одржавању које је прописао произвођач;
- упознају рад контролно мерних уређаја и компјутера на моторном возилу;
- упознају конструкцију, рад и коришћење различитих уређаја надградње моторних возила, као и њихове специфичности;
- стекну знања потребних за даље унапређење и самообразовање, као и развијање сопствених могућности у оквиру занимања.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

I РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часа годишње)

УВОД (3)

Историјски развој друмских моторних возила. Појам мотора и мотора СУС. Проналазак и примена мотора СУС. Подела мотора СУС.

ПОДЕЛА МОТОРНИХ ВОЗИЛА И ЊИХОВА ОСНОВНА КОНЦЕПЦИЈА ГРАДЊЕ (2)

ОСНОВНИ ДЕЛОВИ И СКЛОПОВИ МОТОРА (12)

Главни делови и уређаји мотора. Непокретни делови мотора: поклопац мотора, глава мотора, блок мотора, доње кућиште – картер мотора. Покретни делови мотора: клипна група, коленасто вратило, замајац.

РАЗВОДНИ МЕХАНИЗАМ (12)

Основни елементи разводног механизма. Различите конструкције разводног механизма (ОНV, ОНС...). Савремене конструкције елемената и система разводног механизма.

ПРИНЦИП РАДА КЛИПНОГ МОТОРА СУС (10)

Теоријски и стварни циклус ОТО и дизел мотора. Четворотактни ОТО мотор. Принцип рада. Реализовање радног циклуса. Двотактни ОТО мотор. Принцип рада. Реализовање радног циклуса. Четворотактни дизел мотор. Реализовање радног циклуса. Коморе за сагоревање код дизел мотора. Ванкел мотор. Запремине мотора, степен компресије. Излазне и остале карактеристике мотора.

СИСТЕМ ЗА НАПАЈАЊЕ МОТОРА ГОРИВОМ (23)

Резервоар и водови за гориво, пумпе за гориво – спољашње и потапајуће (механичке и електричне, клипне мембранске и ротационе). Пречистачи за гориво и ваздух. Класичан систем за напајање ОТО мотора горивом (карбуратор и његови уређаји). Савремени системи за убризгавање горива код ОТО мотора. Класичан систем за убризгавање горива код дизел мотора (клипна и ротациона пумпа високог притиска, бризгальке). Савремени системи за убризгавање горива код дизел мотора.

СИСТЕМ ЗА ПОДМАЗИВАЊЕ МОТОРА (4)

Задатак и врсте система за подмазивање. Делови система за подмазивање мотора. Моторна уља. Подмазивање двотактног мотора (уље за подмазивање формирањем мешавине горива и уља).

СИСТЕМ ЗА ХЛАЂЕЊЕ МОТОРА (6)

Топлотни биланс мотора. Врсте система за хлађење и примена. Хлађење мотора ваздухом. Хлађење мотора течностима. Течност за хлађење мотора. Електрични и виско вентилатор.

ТУРБИНЕ (2)

Гасне турбине као погонски агрегати. Турбо компресори на моторима, хладњак за ваздух (интеркулер).

II РАЗРЕД

(3 часа недељно, 105 часова годишње)

УВОД (1)

Принцип рада мотора СУС.

РАМ И КАРОСЕРИЈА МОТОРНИХ ВОЗИЛА (2)

Врсте рамова. Облик и врсте каросерија моторних возила. Каросерија савремених возила (ојачања, безбедносни елементи и системи заштите).

ПРЕНОСНИ МЕХАНИЗАМ – ТРАНСМИСИЈА МОТОРНИХ ВОЗИЛА (70)

Спојнице (задатак, подела, врсте, саставни делови и начин рада). Механизам за укључење – искључење спојнице. Сихронизовани мењач (задатак, подела, врсте, саставни делови и начин рада). Савремени синхронизовани мењач (са већим бројем директних, као и са међустепенима преноса). Командни механизам мењача. Континуални мењач. Аутоматски мењач. Разводник погона, редуктори (као самостални уређаји, на излазу из мењача и у главчини точка) и централни диференцијал (прерасподела обртног момента у односу 1:1, 2:1, и интегрална прерасподела). Погон 4 x 4, 6 x 4 и 6 x 6. Вратила и зглобни преносници. Погонски мост (задатак, подела, врсте, саставни делови). Главни преносник (са конусним, цилиндричним и хипоидним зубима) диференцијал, торсен диференцијал, полувратила. Блокада и заустављање диференцијала. Наплатак моторног и прикључног возила (врсте, конструкција и обележавање). Пнеуматик моторног и прикључног возила (намена, врсте, конструкција, носивост, димензије, индекс брзине и остале ознаке на пнеуматику). Електронски, безбедносно-сигурносни системи контроле кретања, стабилности и преноса обртног момента мотора до погонских точкова.

ЕЛЕКТРИЧНИ И ЕЛЕКТРОНСКИ УРЕЂАЈИ НА МОТОРНИМ ВОЗИЛИМА (6)

Светлосни и сигнални уређаји на возилу. Контролно мерни уређаји. Грејање и проветравање. Уређаји за климатизацију. Тахограф. Путни компјутер. Ваздушни јастуци. Савремени електронски системи на возилу.

ЕЛЕКТРИЧНИ СИСТЕМИ ПАЉЕЊА И УБРИЗГАВАЊА (20)

Акумулатори. Системи електронског паљења. Развој батеријског система паљења. Конвенционални системи паљења. Транзисторско паљење. Електронско и потпуно електронско паљење. Савремена решења система паљења. Индукциони калем. Свећице. Системи убризгавања горива код ОТО мотора. Сагоревање код ОТО мотора. Основни принципи убризгавања (системи Bosch KE-JETRONIK, Bosch JETRONIK, Bosch L3-JETRONICH, Bosch LH-JETRONICH, Bosch MONO-JETRONICH, Bosch M-MOTRONIC, Bosch ME-MOTRONIC, Bosch MED-MOTRONIC).

ЕЛЕКТРИЧНИ УРЕЂАЈИ (3)

Алтернатор. Електропокретач.

МОТОРНА ВОЗИЛА СА ЕЛЕКТРО И ДРУГИМ ПОГОНОМ (3)

Возила на електро погон. Мотори једносмерне струје. Мотори наизменичне струје. Хибридни погон. Мотори са погоном на гас и другим изворима енергије.

III РАЗРЕД

(3 часа недељно, 96 часова годишње)

УВОД (3)

СИСТЕМ ЗА УПРАВЉАЊЕ (15)

Задатак и врсте. Командни механизам система за управљање. Преносни механизам система за управљање. Извршни механизам система за управљање. Серво уређаји (хидраулични, пнеуматски, електрични). Положај и углови управљачких и осталих точкова.

СИСТЕМ ЗА КОЧЕЊЕ (21)

Задатак врста и примена. Командни, преносни и извршни механизам кочница. Серво уређаји. Коректори силе кочења. АБС систем за кочење. Течности за хидраулични систем за кочење. Дуготрајни успоривачи (класични, електромагнетни, хидродинамички, савремени моторни).

СИСТЕМ ОСЛАЊАЊА (12)

Задаци, врсте и примена. Механизам за вођење точкова. Еластични ослонци. Амортизери. Стабилизатори и нивелатори. Активно ослањање.

СПАЈАЊЕ ВУЧНОГ И ПРИКЉУЧНОГ ВОЗИЛА (6)

Уређај за спајање вучног и прикључног возила. Спајање полуприколице са вучним возилом. Спајање електричне и пнеуматске инсталације вучног и прикључног возила.

УРЕЂАЈИ НА СПЕЦИЈАЛНИМ ВОЗИЛИМА (6)

Уређај за самоистовар-киповање. Витло. Цистерне. Ауто силиси. Аутохладњаче. Термокинг. Термограф. Ауто дизалице. Миксери.

ТЕХНИЧКО ОДРЖАВАЊЕ И ОПРАВКА МОТОРНИХ ВОЗИЛА (5)

Утицај услова експлоатације на хабање код моторних возила. Конструктивно-технолошки поступци за повећање века трајања возила. Одржавање система на мотору и моторном возилу. Правилна експлоатација и одржавање саставних делова трансмисије. Дијагностика моторних возила. Електронски уређаји за испитивање мотора. Уређај за уравнотежење точкова. Уређај за испитивање силе кочења. Пробни сто за мотор и пумпу високог притиска.

ПРИЈАЊАЊЕ ТОЧКОВА ЗА ПОДЛОГУ (6)

Коефицијент пријањања. Сила пријањања. Прерасподела масе возила и силе пријањања у различитим условима експлоатације.

ОТПОРИ КОЈИ ДЕЛУЈУ НА ВОЗИЛО (9)

Отпор котрљања. Отпор успона. Отпор ваздуха. Отпор убрзања. Отпор на потезници. Реализовање вучне силе и биланс вуче.

ЕКСПЛОАТАЦИОНО ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ВОЗИЛА (6)

Основне димензије, карактеристике мотора и возила, вучна и динамичка својства, превозна својства, економичност.

ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД (7)

Законски услови и нормативи које требају да испуњавају возила. Врсте техничког прегледа. Начин методе и поступци вршења техничког прегледа. Мере и поступци за подизање нивоа техничке исправности и безбедности возила и саобраћаја.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник при изради оперативних планова дефинише степен прораде

садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. Садржај предмета има природну везу са садржајима других предмета као што су: практична настава и електрични и електронски уређаји. Ученицима треба стално указивати на ту везу и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови, вредности и вештине стечене у оквиру наставе добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева, посебно оних који се односе на унапређивање когнитивног, емоционалног и социјалног развоја ученика.

Програм треба остварити савременим наставним методама уз употребу очигледних средстава. Очигледна средства могу бити шеме појединих делова склопова и аграгата, пресеци, модели, дијаграмови, видео клипови и др.

У току реализације програма ученици треба да савладају основе о кретању и експлоатацији возила и да на основу стеченог знања о возилима најрационалније исто користе. Ученицима указати на значај који имају одржавање, оправка и опслуживање возила за рационалну експлоатацију.

У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособити за самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из стручне литературе, часописа, са интернета и сл. Садржаје предмета треба повезивати са садржајима других предмета (практична настава, безбедност саобраћаја и сл.) и са свакодневним искуством. Кроз програм реализовати проблемску, активну наставу и кооперативно учење.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ЕЛЕКТРИЧНИ И ЕЛЕКТРОНСКИ УРЕЂАЈИ НА ВОЗИЛУ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета јесте стицање знања из области електричних инсталација и сигналних уређаја, електричних и електронских уређаја и система паљења и убризгавања и примену тих знања при реализацији садржаја других стручних предмета саобраћајне струке, посебно моторних возила и практичне наставе.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну знања о елементима електричних инсталација и сигналним уређајима на возилима;
- упознају савремене електронске уређаје и развију свест о њиховој улози на возилима;
- стекну теоријска знања о паљењу и убризгавању код бензинских и дизел мотора;
- схвате принцип рада система за паљење и убризгавање на возилима.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(1 час недељно, 35 часова годишње)

УВОД (2)

Историјски развој електричних уређаја, електричне инсталације, сигналних уређаја на моторном возилу. Историјски развој електричних уређаја примењивих у моторним возилима.

ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ И СИГНАЛНИ УРЕЂАЈИ (8)

Задаци електричних инсталација. Позитивна и негативна маса. Аутокаблови. Осигурачи. Прекидачи и релеји. Спојнице. Командне табле. Осветљење. Врсте сијалица. Аутомат показивача правца. Обртометар. Показивач температуре. Мерачи нивоа горива. Сигнализација недозвољеног притиска уља.

ЕЛЕКТРИЧНИ УРЕЂАЈИ (10)

Акумулатори. Алтернатор. Реглер. Електропокретач. Мотори једносмерне струје.

ЕЛЕКТРОНСКИ УРЕЂАЈИ (5)

Електронски системи заштите возила. Информациони системи и вођење возила до циља. Вебасти грејачи. Анти-блок системи. Системи за регулацију проклизавања возила.

СИСТЕМ ПАЉЕЊА И УБРИЗГАВАЊА (10)

Класични батеријски систем паљења. Транзисторски систем паљења. Електронско паљење. Системи KE-JETRONIC, NOTRONIC. Давачи и извршни елементи. Електронски системи убризгавања са гасом. Системи убризгавања дизел мотора. Пумпе за убризгавање. Common rail систем. Електронска регулација дизел мотора EDS. Издувни гасови и прописи.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник при изради оперативних планова дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

При остваривању програма потребно је повезивати и применити претходно стечено знање ученика, првенствено из физике. Садржај предмета има природну везу са садржајима других предмета као што су моторна возила и практична настава. Приликом реализовања садржаја неопходно је посебну пажњу посветити деловима програма који су потребни за разумевање стручних предмета заснованих на основама електротехнике и електронике. На тај начин знања, ставови, вредности и вештине стечене у оквиру овог предмета доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева и утицаће на успешнију професионалну оријентацију.

При извођењу наставе користити очигледна наставна средства, демонстрацију појединих закона, дејстава електричне струје и начина мерења појединих електричних величина. За објашњавање теоријских закона у што већој мери користити примере из праксе.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета је да ученици стекну знања о правилима техничког цртања потребна за успешно савлађивање стручних предмета, да развију тачност, прецизност уредност и осећај одговорности.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- упознају врсте техничких цртежа и њихову примену у пракси;
- стекну знања и вештине из области котирања цртежа;
- развију способност да предмете из простора приказују техничким цртежом у равни;
- развију способност да читају цртеже и да их правилно користе.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**I РАЗРЕД**

(1 час недељно, 37 часова годишње)

ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ (37)

Сврха и значај техничког цртања. Прибор и материјал за цртање. Врсте техничких цртежа и њихова примена. Стандарди и

стандардизација. Превијање. Врсте линија и њихова примена. Техничко писмо. Опрема цртежа: заглавље, остали писани подаци. Геометријске конструкције у равни: паралеле, нормале, симетрале дужи. Конструкције угла и симетрала угла, конструкција правилних полигона. Правила техничког цртања. Приказивање предмета на техничком цртежу, видљиве и невидљиве ивице, потребан број пројекција. Размере. Пресеци и прекиди. Шрафирање пресека. Котирање елемената: коте, котирање дужина, углова, лукова, полупречника, пречника, квадрата. Означивање нагиба и конуса. Електро- техничко цртање. Електротехничке ознаке елемената и уређаја. Примена електротехничких ознака у плановима и шемама.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник при изради оперативних планова дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за визуелно опажање, повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др. Развијати тимски рад, самопроцену, презентацију својих радова и групних пројеката и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију.

При реализовању програма ученици треба да развију способност и вештину да правилно употребљавају прибор за техничко цртање, да развију вештину цртања техничког цртежа, да развију прецизност, тачност, поузданост и осећај личне одговорности.

Праћење и вредновање успеха ученика остварује се у складу с општим педагошко-дидактичким упутством за остваривање садржаја програма у средњим школама. Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу. Ученике треба оспособљавати да сами оцењују своје напредовање и напредовање осталих ученика. Треба успоставити ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију.

ОСНОВИ МАШИНСТВА**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе овог предмета јесте да се ученици оспособе за решавање проблема, повезивање и примену знања и вештина у даљем образовању.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- упознају основне машинске елементе;
- стекну знања о стандардима и системима толеранције, као и њиховом применом у пракси, посебно у транспорту и саобраћају;
- стекну знања о облицима и примени осовина;
- стекну знања о елементима за пренос снаге.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**II РАЗРЕД**

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

УВОД У МАШИНСКЕ ЕЛЕМЕНТЕ (5)

Наставни програм, начин рада и обавезе. Дефиниција, подела и класификација машинских елемената. Склопови, елементи конструкција и основни делови машинских система. Стандардизација и типизација у машинству.

ТОЛЕРАНЦИЈЕ МЕРА (8)

Циљ прописивања толеранције. Основни појмови и дефиниција. Положај толеранцијских поља. Врсте и системи налагања. Основе прорачуна машинских елемената. Дефиниција прорачуна и проверавања. Оптерећење машинских елемената. Напони. Дозвољени напони и степен сигурности.

НЕРАЗДВОЈИВИ СПОЈЕВИ (2)

Заварени спојеви. Врсте заварених спојева. Навојни спојеви: врсте, поделе и примена. Завојница и навој. Врсте навоја и обележавања. Облици вијака и навртке и њихова употреба. Кључеви и одвијачи. Материјал за вијке и навртке. Прорачун навојних спојева I, II, III и IV групе.

СПОЈЕВИ ПОМОЋУ КЛИНОВА (4)

Уздужни клинови, подела. Уздужни клинови без нагиба и са нагибом. Одређивање дужине жлеба у вратилу при примени уздужних клинова. Начин везе зупчаника са вратилом помоћу уздужних клинова. Избор клина. Елементи обртног кретања: подела, карактеристике и примена појединих детаља.

ОСОВИНЕ И ВРАТИЛА (8)

Осовине. Конструкциони облици и примена осовина. Отпори ослонаца и оптерећења. Рукавци. Прорачун радијалних и аксијалних рукаваца. Прорачун осовина. Вратила. Конструкциони облици вратила (коленасто вратило, брегасто вратило). Прорачун лаког вратила.

ЛЕЖИШТА, КАРАКТЕРИСТИКЕ И ПОДЕЛА (8)

Клизно једноделно и дводелно радијално лежиште. Аксијално лежиште. Котрљајућа лежишта: подела и карактеристике. Радијална и аксијална куглична једноделна лежишта. Саставни делови реда. Учвршћивање лежаја на рукавцу и у кућишту. Монтажа и демонтажа лежаја. Трење, подмазивање и заптивање лежаја. Избор и провера лежаја.

СПОЈНИЦЕ (4)

Задатак и подела. Конструкција, облици и карактеристике појединих врста спојница. Круте, еластичне, зглобне и укључно-искључне спојнице.

ЕЛЕМЕНТИ ЗА ПРЕНОС СНАГЕ (11)

Зупчasti преносници: карактеристике и подела зупчастих парова. Облици зупчаника. Основни појмови и основне димензије зупчаника. Основни климатски односи и основна правила спрезања парова зупчаника.

ЦИЛИНДРИЧНИ ЗУПЧАСТИ ПАРОВИ (4)

Стандардни профили и карактеристика зупчаника. Геометријске и кинематске величине при спрезању зупчасте летве и зупчаника и при спрезању два зупчаника. Степен спрезања. Спољни цилиндрични парови са косим зупчаницима.

КОНИЧНИ ЗУПЧАСТИ ПАРОВИ (2)

Кинематски и допунски конуси. Основне геометријске и кинематске величине конусног зупчаника. Пар са спољашњим озубљењем.

ПУЖНИ ПАРОВИ (2)

Основни појмови и врсте. Основне геометријске и кинематске величине цилиндричног пужног пара.

ЛАНЧАНИ ПАРОВИ (4)

Врста ланаца за пренос снаге. Облици ланчаника.

КАИШНИ ПРЕНОСНИЦИ (4)

Врста каиша. Облици каишника. Силе и напони у каишевима. Носивост каиша и ремена. Цртеж каиша.

ОПРУГЕ (4)

Задатак и подела. Флексионе опруге: једноструки и двострукигибањ. Торзионе опруге, димензије. Изглед и примена материјала за израду опруга.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник при изради оперативних планова дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. При томе, треба имати у виду да формирање ставова и вредности, као и овладавање вештинама представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора. Садржаје основа машинства што је могуће више повезивати са осталим стручним предметима. Код ученика формирати ставове о значају стандардизације и типизације.

По могућности указивати на каталожке вредности појединих елемената и делова и значај стандардизације и типизације и уопште хомологизације делова и склопова на возилима. Ученици треба да се упознају са каталожким вредностима појединих елемената и делова.

Праћење и вредновање успеха ученика остварити у складу с општим педагошко-дидактичким упутством за остваривање садржаја програма у средњим школама.

ТЕХНИЧКА МЕХАНИКА**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета јесте развијање логичког размишљања ученика, расуђивања и систематичности при решавању проблема у техничкој пракси.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну знања о основним законима механике, а посебно о онима који су нашли примену у техници;
- стекну способност решавања једноставних механичких проблема (експериментално, математички и графички);
- развију способност да усвоје гравиво оних стручних предмета који се базирају на механици;
- развију логичко закључивање.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**II РАЗРЕД**

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

УВОД (2)

Задатак и подела механике. Основни појмови: материјално тело, материјална тачка, круто тело, чврсто тело, облици тела у механици. Појам и представљање силе.

I. СТАТИКА (25)**ОСНОВНИ ПОЈМОВИ У СТАТИЦИ (1)**

Предмет и подела статике. Аксиоме статике. Везе, силе реакције везе, врсте веза.

СИСТЕМ СУЧЕЉЕНИХ СИЛА У РАВНИ (4)

Графичке методе за одређивање резултанте. Рачунско одређивање резултанте. Правило пројекција. Графички и рачунски услови равнотеже. Примена услова равнотеже.

МОМЕНТ СИЛЕ ЗА ТАЧКУ (2)

Појам момента и примери у пракси. Варијонова теорема.

СПРЕГ СИЛА (2)

Појам спрега сила. Особине спрега сила. Свођење силе на да-ту тачку.

РАВАН СИСТЕМ ПРОИЗВОЉНИХ СИЛА (3)

Графичко одређивање резултанте: полигон сила и верижни полигон, рачунско одређивање резултанте. Свођење система произвољних сила на простији облик. Главни вектор и главни момент. Услови равнотеже и њихова примена.

ПУНИ РАВНИ НОСАЧИ (6)

Носачи. Врсте носача. Врсте оптерећења. Проста греда. Конзола. Греде са препустима.

ТЕЖИШТЕ (4)

Појам тежишта. Рачунско одређивање тежишта сложене линије. Сложене површине сложеног тела.

ТРЕЊЕ (3)

Појам и врсте трења. Трење клизања и трење котрљања. Отпор вожње.

II. ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА (14)**УВОД (1)**

Задатак отпорности материјала. Основни појмови: спољашње и унутрашње силе, напон, деформација, напрезање и врсте напрезања.

УЗДУЖНА (АКСИЈАЛНА) НАПРЕЗАЊА (2)

Истежање. Напон и деформације. Хуков закон. Сабијање, напон и деформације. Димензионисање елемената изложеног истежања и сабијања.

СМИЦАЊЕ (1)

Напони и деформације. Хуков закон, прорачун елемената изложеног смицања.

МОМЕНТ ИНЕРЦИЈЕ РАВНИХ ПОВРШИНА (2)

Појам и врсте момената инерције. Штајнерова теорема. Појам и врсте отпорних момената.

УВИЈАЊЕ (2)

Напони и деформације. Прорачун вратила.

САВИЈАЊЕ (5)

Врсте савијања. Напони и деформације. Савијање пуних носача силама, једначине савијања, прорачун елемената изложеног савијања.

ИЗВИЈАЊЕ (1)

Напони и деформације, критична сила, четири случаја извијања.

III. КИНЕМАТИКА (15)**УВОД (1)**

Задатак и подела кинематике. Основни појмови: кретање, апсолутно и релативно кретање, једначине кретања, путања, пут, брзина и убрзање.

КИНЕМАТИКА ТАЧКЕ (8)

Једнолико праволинијско кретање тачке. Једнако убрзано и једнако успорено праволинијско кретање. Дијаграми кретања. Ред вожње. Криволинијско кретање. Кружна кретања. Тангенцијално, нормално и укупно убрзање, релативна – сложена кретања.

КИНЕМАТИКА КРУТОГ ТЕЛА (6)

Слободно и везано тело, одређивање положаја и могућности кретања тела, транслаторно кретање, обртно кретање око непомицне осе: равно кретање тела, кретање штапа у равни, елементарно померање, тренутни пол брзине, одређивање брзине, клипни механизам.

IV. ДИНАМИКА (14)**УВОД (1)**

Задатак и подела динамике. Основни закони механике – Њутнови закони.

ДИНАМИКА МАТЕРИЈАЛНЕ ТАЧКЕ (7)

Динамика транслације тела. Праволинијско кретање. Специјални случајеви праволинијског кретања. Слободан пад и вертикални хитац увис. Општи закони динамике. Закон импулса силе и количине кретања. Механички рад. Снага. Степен корисног дејства. Механичка енергија. Закон кинетичке енергије. Закон одржања механичке енергије. Централна кретања. Центрипетална и центрифугална сила. Принудна кретања. Кретање тела низ стрму раван.

ДИНАМИКА ОБРТАЊА ТЕЛА (6)

Врсте обртања, момент инерције тела. Штајнерова теорема, главни централни момент инерције, главне централне осе, општи случајеви обртног кретања, равно кретање тела, котрљање ваљка по хоризонталној равни, котрљање ваљка низ стрму раван, динамика клиолног механизма, судар тела, управни централни судар, губитак енергије при судару, управни ексцентрични судар.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. у оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособити за поређење и успостављање везе између различитих садржаја и за повезивање садржаја предмета са свакодневним животом. Програмски садржаји су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја тимски рад; самопроцену; ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију. У процесу реализације наставе код ученика развијати способност комуницирања, дијалога, осећања солидарности и квалитетне и ефикасне сарадње са другима.

Праћење и вредновање успеха ученика остварити у складу с општим педагошко-дидактичким упутством за остваривање садржаја програма у средњим школама. Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу и свака активност је добра прилика за процену напредовања.

БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЊАЈА**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета је развијање свести ученика о значају безбедности у саобраћају, развијање личне одговорности, осећања солидарности као и развијање способности комуницирања и ефикасне сарадње са другима.

Задаци наставе предмета су да ученици:

– стекну знања о узроцима и последицама саобраћајних незгода;

- упознају прописане услова рада уређаја на моторном возилу значајним за безбедност саобраћаја;
- стекну знања о елементима активне и пасивне безбедности саобраћаја;
- развију свест о значају примене мера безбедности саобраћаја;
- стекну знања о дужностима у случају саобраћајне незгоде;
- упознају прописе о превозу опасних материја;
- развију свест о значају перманентног саобраћајног образовања и васпитања;
- упознају задатке, значај и средства службе унутрашње контроле.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 64 часа годишње)

УВОД (2)

Основни чиниоци безбедности саобраћаја.

САОБРАЋАЈНО ОБРАЗОВАЊЕ И ВАСПИТАЊЕ (3)

Важност спровођења мера саобраћајног образовања и васпитања субјеката безбедности саобраћаја у оквирима својих надлежности. Унапређивање и учвршћивање позитивних ставова и понашања за безбедно учешће у саобраћају. Саобраћајно образовање и васпитање деце свих старосних доби. Едукација свих учесника у саобраћају. Унапређење понашања возача с аспекта безбедности саобраћаја. Важност спровођења мера саобраћајног образовања и васпитања субјеката безбедности саобраћаја у оквирима својих надлежности.

ОСНОВИ РАДА УРЕЂАЈА НА МОТОРНОМ ВОЗИЛУ ЗНАЧАЈНИХ ЗА БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА (12)

Прописани услови у погледу димензија, укупне масе, осовинског оптерећења и заштите животне средине. Исправност прописаних уређаја, склопова и опреме на возилу. Уређај за управљање. Уређај за заустављање. Уређај за осветљење пута. Уређај за спајање вучног и прикључног возила. Пнеуматици. Регистрација возила. Технички преглед возила.

САОБРАЋАЈНЕ НЕЗГОДЕ (5)

Статистика саобраћајних незгода. Основни узроци саобраћајних незгода. Показатељи безбедности саобраћаја.

УВИЂАЈ САОБРАЋАЈНЕ НЕЗГОДЕ (4)

Дужности у случају саобраћајне незгоде. Обезбеђивање места саобраћајне незгоде. Помоћ учесницима у саобраћајној незгоди. Увиђај. Увиђајна документација.

ЕЛЕМЕНТИ АКТИВНЕ И ПАСИВНЕ БЕЗБЕДНОСТИ (10)

Активна и пасивна безбедност човека. Активна и пасивна безбедност возила. Активна и пасивна безбедност пута.

СТАБИЛНОСТ ВОЗИЛА (5)

Стабилност возила на подужном нагибу. Стабилност возила на попречном нагибу. Стабилност возила у кривини.

КОЧЕЊЕ ВОЗИЛА (5)

Пут реаговања. Пут кочења. Зауставни пут.

ПУТ И ВРЕМЕ ОБИЛАЖЕЊА И ПРЕТИЦАЊА (4)

Пут и време обилажења. Пут и време претицања.

ЕКОНОМИЧНА ВОЖЊА И УТИЦАЈ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ (2)

Економична возња возилом. Утицај на животну средину.

ПРЕВОЗ ОПАСНИХ МАТЕРИЈА (4)

Прописи о превозу опасних материја. Ознаке за опасне материје. Обележавање возила за транспорт опасних материја. Документа за превоз опасних материја. Контрола у превозу опасних материја. Посебне мере безбедности. Опасне материје и заштита животне средине.

КОНТРОЛА БЕЗБЕДНОСТИ САОБРАЋАЈА (8)

Задаци службе унутрашње контроле безбедности саобраћаја. Средства унутрашње контроле. Контрола брзине и возила на путу. Привремена искључења возила из саобраћаја и привремено одузимање возачке дозволе. Утврђивање присуства алкохола, опојних дрога и забрањених лекова код учесника у саобраћају. Снимање саобраћаја и учесника коришћењем одговарајућих средстава. Искључивање возила из саобраћаја. Одузимање возачке дозволе.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. При томе, треба имати у виду да формирање ставова и вредности, као и овладавање вештинама представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима, што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

При реализовању наставног програма код ученика треба развијати свест о важности сопственог здравља и безбедности, потребе развоја и неговања физичких способности. Потребно је повезивати и примењивати знања из других стручних предмета: саобраћајне психологије, моторних возила, практичне наставе, регулација саобраћаја итд.

Посебну пажњу треба обратити на развој свести о значају личне одговорности, поштовања саобраћајних прописа и контроле и одржавања уређаја на возилу значајних за безбедност саобраћаја.

Наставне теме и јединице повезивати са Законом о безбедности саобраћаја на путевима.

Праћење и вредновање успеха ученика остварује се у складу с општим педагошко-дидактичким упутством за остваривање садржаја програма у средњим школама. Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу. Ученике треба оспособљавати да сами оцењују своје напредовање и напредовање осталих ученика. Треба успоставити ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију.

ОСНОВИ САОБРАЋАЈНЕ ПСИХОЛОГИЈЕ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе психологије је да допринесе формирању зреле, одговорне и социјализоване особе, да пружи подршку развоју компетенција значајних за рад и даљи професионални развој кроз стицање функционалних знања о основним карактеристикама психичког живота и понашања човека у саобраћају, формирање ставова који одражавају позитиван однос према безбедности саобраћаја и овладају вештинама које доприносе успешнијем сналажењу у саобраћајном систему и друштвеном окружењу.

Задаци наставе психологије су да ученици:

- стекну основна знањима о психичким процесима, особинама, стањима и њиховом манифестовању у понашању;
- разумеју психички живот особе као целину међусобно повезаних процеса, стања и особина;
- разумеју везу која постоји између понашања особе, њене личности и друштвеног окружења;
- разумеју психолошке основе међуљудских односа и унапреде комуникацијске вештине;

- схвате улогу људског фактора у безбедности саобраћаја и значај саобраћајне психологије у превенцији саобраћајних незгода;
- формирају позитивне ставове према безбедности саобраћаја;
- стекну знања о утицају физичке и климатске средине, као и радног оптерећења и режима рада на понашање човека у саобраћају;
- схвате значај ергономских карактеристика возила и пута за психофизиолошко функционисање човека у саобраћају;
- развију став о неопходности сталног стручног усавршавања и отворености за промене;
- унапреде сарадњу са другима, као и способност за тимски рад;
- примењују стечена знања и вештине критичког мишљења при доношењу одлука и решавању проблема у професионалном раду и свакодневном животу.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

САОБРАЋАЈНА ПСИХОЛОГИЈА КАО ГРАНА ПСИХОЛОГИЈЕ (2)

Однос човека и средине. Развој саобраћаја и карактеристике човека. Значај понашања човека у разним саобраћајним системима.

ЧУЛНИ ПРОЦЕСИ (12)

Појам осета. Врсте осета. Осети вида – оптички и пријемни систем ока. Дневни и ноћни вид. Централни и периферијски вид. Покрети очију. Адаптација на светло и мрак и ефекти заслепљивања. Распознавање боја. Трајање дражи видног утиска.

Осети слуха – орган слуха и карактеристике слуха. Слушни умор, губитак слуха, маскирање звука. Осети равнотеже и покрети – чуло равнотеже и осетљивост за равнотежу.

Зглобни и мишићно-тетивни пријемници.

ПЕРЦЕПЦИЈА (4)

Перцепција предмета. Видна и слушна перцепција простора. Перцепција кретања.

Перцепција и памћење особа.

ПАЖЊА (4)

Природа пажње (обим и поље пажње). Подела и брзина скретања пажње. Ометање селективне пажње. Природа континуиране пажње. Опадање будности и чиниоци који утичу на њено слабљење.

МОТОРНО ПОНАШАЊЕ (4)

Карактеристика и природа моторног понашања. Време просте и изборне реакције (Хиков закон). Време реакције у саобраћајним ситуацијама. Фактори који утичу на продужавање времена реакције. Циљани покрети. Брзина и тачност покрета (Фитсов закон). Покрети праћења. Начин контроле циљаних покрета и покрета праћења.

УЧЕЊЕ И ПАМЋЕЊЕ (5)

Појам и облици учења. Облици учења по садржају – моторно и вербално учење. Карактеристичне фазе стицања вештине и обуке у вожњи. Трансфер учења – позитивни и негативни. Памћење и заборављање.

ЕМОЦИЈЕ И МОТИВАЦИЈА (7)

Појам и врсте емоција. Изражавање емоција. Органске промене код емоција. Развој емоција (емоционалност адолесцената). Појам и подела мотива. Сукоби мотива (фрустрације и конфликти). Понашање при конфликтима и осујећењима. Одбрамбени механизми. Стрес. Психичке трауме. Психосоматска обољења.

ПСИХОЛОГИЈА ЛИЧНОСТИ (8)

Појам и структура личности. Типови темперамента и одлике. Карактер. Способности као особине личности. Природа и структура способности – интелектуалне, психомоторне и сензорне способности. Промене способности током узраста и саобраћајне незгоде. Особине личности и понашање у саобраћају. Поремећаји личности – врсте, узроци и превенција.

КОМУНИКАЦИЈА (6)

Комуникација као социјална интеракција. Основни елементи комуникационог процеса. Вербална и невербална комуникација. Баријере у комуникацији. Извори неспоразума у комуникацији. Вођење пословног разговора. Бонтон пословне речи. Вештана комуникације и преговарања (медијације). Карактеристике ненасилне комуникације.

РАДНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И РЕЖИМ РАДА (4)

Умор, врсте и природа умора. Облици испољавања умора возача. Одмор – природа спавања, спавање и радни учинак. Ускраћивање спавања и способност за учешће у саобраћају. Дневни биоритам и режим рада. Поремећај дневног биоритма и могућност привикавања. Правилни режим рада као здравствени и социјални проблем.

ЕФЕКТИ ФИЗИЧКЕ И КЛИМАТСКЕ СРЕДИНЕ (4)

Ефекти буке на човека. Карактеристичне психофизиолошке реакције на саобраћајну буку. Специфични ефекти буке моторних и шинских возила. Вибрације. Ефекти вибрација на перцептивно-моторне функције. Болести путовања. Климатски услови и радно понашање. Физичка и хемијска терморегулација. Ефекти топлоте и хладноће на понашање возача.

ЕРГОНОМСКИ АСПЕКТИ ВОЗИЛА И ПУТЕВА (4)

Прилагођеност командних и контролних уређаја возила психофизиолошким способностима човека, положај и распоред контролних и командних уређаја, седиште возача. Светлосни сигнални уређаји возила. Осветљавање пута и светлосна сигнализација. Перцепција саобраћајних знакова, видљивост и читљивост, регистравање знакова, фактори који утичу на перцепцију знакова.

ПОНАШАЊЕ ВОЗАЧА У СПЕЦИФИЧНИМ САОБРАЋАЈНИМ СИТУАЦИЈАМА (3)

Перцепција брзине возила. Понашање при претицању: фазе и елементи претицања.

Понашање у колони; процена безбедне дистанце при слеђењу возила. Вожња у ноћним условима; ефекти заслепљивања. Понашање возача на кривини и на раскрсници.

ЉУДСКИ ФАКТОР САОБРАЋАЈНИХ НЕЗГОДА (3)

Појам саобраћајне незгоде. Узроци незгода и људски фактор. Утицај психоактивних супстанци на понашање возача. Превенција незгода у саобраћају.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Садржај овог програма чини репрезентативан, али и веома селективан узорак из области саобраћајне психологије са којим се ученици по први пут сусрећу у свом школовању. Он је тако састављен да уз одговарајућу методологију рада са ученицима треба да обезбеди остварење широко постављеног циља предмета и дефинисаних бројних задатака који се односе, како на стицање функционалних знања и овладавање вештинама, тако и на формирање ставова и вредности. Ученици са тим задацима треба да буду упознати јер ће им то пружити јаснију слику о предмету као и начину на који се реализује.

Програмски садржаји су организовани у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. Наставник при

изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. При томе, треба имати у виду да формирање ставова и вредности, као и овладавање вештинама представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на часовима психологије што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

Многи психолошки појмови из програма се појављују у склопу различитих тема што омогућава њихово међусобно повезивање. На тај начин са њихово значење продубљује, а психички живот и понашање особе представља на холистички начин, као сложена интерактивна целина.

Квалитет наставе и остварење бројних задатака предмета се обезбеђује усаглашавањем садржаја са одговарајућим методичким активностима, сталном разменом информација, навођењем примера и указивањем на примену. Реализација програма треба да се одвија у складу са принципима активне, проблемске и истраживачке наставе са сталним рефлексијама на одговарајуће појаве из живота и искуства ученика.

У реализацији овог програма наставници пружају информације, осмишљавају, организују и усмеравају ученичке активности, креирају атмосферу у којој се настава одвија, дају повратну информацију, процењују напредовање ученика и оцењују их.

За подстицање ученичких активности изузетно су важна питања која им се постављају. Она би требало да буду унапред припремљена, са свешћу шта се њима жели постићи у односу на циљеве и задатке предмета, јасна, захтевна али не и сувише компликована, по тежини различита да би подстакла учешће већег броја ученика.

Питања добијају пун смисао уколико су праћена одговарајућом повратном информацијом од стране наставника али и других ученика. Повратна информација може бити ново питање, парафразирање, похвала, упућивање на нове изворе информација. Она доприноси остварењу многих задатака, подстицању самопоуздања ученика, њиховог учешћа у раду и мотивисању за предмет.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

Психологија има природну везу са садржајима других наставних предметима и посебно са активностима у оквиру практичне наставе. Ученицима треба стално указивати на ту везу, и по могућности, са другим наставницима организовати тематске часове. Практична настава је добра прилика да ученици препознају и, у некој мери, примењују знања и вештине стечене на часовима психологије, о чему би на редовним часовима разменили искуство.

Предвиђени тематски садржаји пружају могућност коришћења знања која су ученици стекли у другим предметима, као што осветљавање психолошког аспекта понашања човека у саобраћају доприноси бољем разумевању садржаја неких других стручних предмета.

ТЕРЕТ СА ИНТЕГРАЛНИМ ТРАНСПОРТОМ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици стекну знања о основним карактеристикама понашања терета при транспорту и манипулисању, као и формирање ставова о функцији саобраћајног система и међусобној повезаности свих видова саобраћаја.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну знања о савременим захтевима транспорта и амбалажирања;
- стекну знања о технолошким захтевима робе у транспорту;
- стекну знања из области интегралног транспорта;
- упознају најсавременије системе транспорта.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(3 часа недељно, 105 часова годишње)

УВОД (2)

Појам робе, терета и њихове основне особине.

РОБА (14)

Подела и класификација робе. Квалитет робе. Одређивање и проверавање квалитета робе. Контрола робе у транспорту. Подела, паковање и транспорт лакокварљиве робе. Појам и класификација опасних материја. Паковање и транспорт опасних материја. Ознаке за опасне материје у транспорту. Силе које делују на терет у току транспорта. Остале робе у транспортном процесу.

АМБАЛАЖА И ПАКОВАЊЕ РОБЕ (12)

Појам, подела и функција амбалаже. Улога амбалаже у транспортном процесу. Суштина и значај пакетизације. Технолошки захтеви транспортног пакета. Јединице терета, формирање јединица терета.

СТАНДАРДИЗАЦИЈА (7)

Појам и циљеви стандардизације. Стандарди у области амбалаже. Ознаке на роби.

ПОЈАМ И ПОДЕЛА СКЛАДИШТА (11)

Појам и подела складишта. Роба која се складишти. Складиштење опасне и лакокварљиве робе. Основни процеси у складишном систему. Складишна опрема. Трпељивост робе при складиштењу и транспорту.

ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ТЕХНОЛОГИЈА КЛАСИЧНОГ ТРАНСПОРТА (10)

Технологије класичног транспорта. Основне карактеристике технологија класичног транспорта. Значај, улога и остала технолошка својства друмског и железничког транспорта. Значај, улога и остала технолошка својства водног и ваздушног транспорта.

ПОЈАМ ИНТЕГРАЛНОГ ТРАНСПОРТА (3)

Појам интегралног транспорта. Подела технологија интегралног система транспорта.

ПАЛЕТНИ СИСТЕМ ТРАНСПОРТА (12)

Појам и подела палетних јединица. Формирање палетне јединице. Опрема за манипулисање производима у палетном систему. Складиштење палетне јединице. Основне предности складиштења и превоза на палетама.

КОНТЕЈНЕРСКИ СИСТЕМ ТРАНСПОРТА (12)

Подела контејнера. Намена, типови и величина контејнера. Основне фазе контејнерског транспортног ланца. Типичне технологије припреме, пуњење и пражњење контејнера. Типичне технологије обезбеђења робе у контејнерима. Типичне технологије манипулисања контејнера. Типичне технологије причвршћивања контејнера на транспортна средства. Типичне технологије транспорта контејнера. Основне предности примене контејнерских јединица.

РОБНО-ТРАНСПОРТНИ ЦЕНТРИ (15)

Намена и основна делатност робно-транспортних центара. Значај формирања и развоја робно-транспортног центра. Претоварно складишни уређаји.

ТЕХНОЛОГИЈЕ ИНТЕГРАЛНОГ ТРАНСПОРТА (7)

Технологије интегралног друмско-железничког система транспорта, RO-RO систем, FIDER систем, ВАСАТ систем.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Приликом реализовања програмских садржаја треба одабрати одговарајуће дидактичке принципе, методе и облике рада на часу (проблемска, активна настава и кооперативно учење). Програмски садржаји предмета су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

При реализовању програмских садржаја посебну пажњу треба посветити схватању основних карактеристика технологија класичног транспорта и технологије интегралног транспорта. Код ученика развијати способност да изражавају своје мишљење и сопствене ставове о карактеристикама ове две технологије транспорта. Наставне садржаје актуелизовати савременим збивањима из области класичног и интегралног транспорта.

У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособити за самостално проналажење и коришћење информација из различитих извора: интернета, часописа, стручне литературе и сл. Напредовање ученика треба пратити на сваком часу. Праћење и вредновање успеха ученика остварује се у складу с општим педагошко-дидактичким упутством за остваривање садржаја програма у средњим школама.

РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је оспособљавање ученика за самостално и безбедно учествовање у саобраћају на основу познавања правила саобраћаја и регулативних мера, да развију свест о важности сопственог здравља и безбедности; да развију способности комуницирања, осећања солидарности, правде и личне одговорности.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну знања о правилима саобраћаја;
- стекну знања о регулативним мерама на путевима у насељу и ван насеља;
- упознају основне карактеристике понашања појединих категорија учесника у саобраћају и њихов утицај на безбедност саобраћаја;
- развију свест о значају поштовања правила саобраћаја;
- развију способност анализе међусобне зависности регулисања и безбедности саобраћаја.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

УВОД (2)

Основне дефиниције и изрази који се користе у Закону о безбедности саобраћаја на путевима.

ПРАВИЛА САОБРАЋАЈА И ОПАСНОСТИ КОЈЕ НАСТАЈУ ЗБОГ ПРОПУСТА КОЈИ СУ У СУПРОТНОСТИ СА САОБРАЋАЈНИМ ПРОПИСИМА (17)

Радње возилом у саобраћају. Укључивање у саобраћај. Кретање возила по саобраћајним површинама. Брзина кретања. Претицање. Обилажење. Полукружно окретање. Мимоилажење. Заустављање и паркирање. Скретање. Престројавање и преплитање.

РЕГУЛИСАЊЕ ПЕШАЧКОГ САОБРАЋАЈА (3)

Обавезе возача према пешацима. Кретање пешака. Пресецање колоне пешака. Кретање деце, старих особа и инвалида.

СВЕТЛА, СВЕТЛОСНА СИГНАЛИЗАЦИЈА, УРЕЂАЈИ И ОПРЕМА НА ВОЗИЛУ (5)

Употреба светала на возилу. Звучни и светлосни знаци упозорења. Светлосна сигнализација на возилу. Употреба жутог ротационог или трепћућег светла. Означавање принудно заустављеног возила. Означавање заустављеног теретног возила и возила које превози опасне материје. Означавање заустављеног возила на шинама.

ПОСЕБНА ПРАВИЛА САОБРАЋАЈА (10)

Возило под пратњом. Возило са правом првенства пролаза. Вучење возила, вучење прикључног возила, вучење неисправног возила. Одстојање између возила. Саобраћај трамваја и других шинских возила. Саобраћај трактора који вуку запрежна возила. Саобраћај радних машина и мотокултиватора са прикључцима. Туристички воз. Саобраћај бицикла и мотоцикла. Саобраћај запрежних возила. Вођење или гоњење животиња. Саобраћај посебних превозних средстава. Превоз лица возилима. Терет на возилу. Трајање управљања возилом. Ванредни превоз. Пробна возња. Превоз опасних материја. Спортске и друге приредбе или активности на путу.

САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА – ПРИМЕНА У РЕГУЛИСАЊУ САОБРАЋАЈА (7)

Саобраћајни знакови. Ознаке на коловозу. Знакови са измењивим садржајем. Светлосни саобраћајни знакови – семафори и светлосне ознаке. Техничка средства за успоравање саобраћаја. Знаци и наредбе које дају овлашћена лица.

РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА У НАСЕЉУ (17)

Градске саобраћајнице. Раскрснице. Приближавање раскрсници, престројавање и саобраћај на раскрсници. Саобраћајни објекти. Уређење простора испред раскрснице. Вођење саобраћајних токова. Конфликтне тачке у раскрсници. Саобраћај у раскрсници са кружним током. Саобраћај у и на објектима на путу. Начини регулисања стационарног саобраћаја.

РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА ВАН НАСЕЉА (9)

Саобраћај на аутопуту и путу резервисаном за саобраћај моторних возила. Уливање, изливање и преплитање саобраћајних токова. Саобраћај на осталим путевима. Раскрснице. Укрштање пута са железничком пругом у нивоу. Денивелисана укрштања.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Садржај предмета има природну везу са садржајима предмета безбедност саобраћаја. Ученицима треба стално указивати на ту везу, и по могућности, са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови, вредности и вештине стечене у оквиру наставе добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева, посебно оних који се односе на унапређивање когнитивног, емоционалног и социјалног развоја ученика.

Програм треба реализовати тако да ученицима пружи актуелна сазнања о свим видовима учествовања у саобраћају, као и ваљаним чињеницама и проблемима који се јављају у садашњој пракси. Програм треба да омогући да ученици овладају основним знањима регулисања саобраћаја. Ученике треба оспособити за повезивање и примену знања у даљем образовању (ПСП, обука возње) и професионалном раду возача моторних возила као и у свакодневном животу.

Садржаје тематских целина, начин и средства регулисања повезивати са прописима из Закона о безбедности саобраћаја на јавним путевима.

Програмски садржаји су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. При томе, треба имати у виду да формирање ставова и вредности, као и

овладавање вештинама представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима регулисања саобраћаја што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења и велики број примера.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ПРЕВОЗ ПУТНИКА И РОБЕ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета јесте да ученици стекну знања потребна за рационално и економично коришћење друмских средстава, да се оспособе за решавање проблема, повезивање и примену знања у даљем образовању и професионалном раду.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- упознају појмове о превозу путника;
- стекну знања о примени возила за превоз путника;
- стекну знања о начину одвијања превоза путника;
- стекну знања из области реда вожње;
- развију способност да самостално користе и правилно одржавају ред вожње;
- развију способност за самосталан рад са тарифним системима;
- упознају основне делатности саобраћаја;
- стекну знања о савременој организацији превоза;
- стекну знања да користе и обрађују документацију као и да контролишу документацију;
- стекну знања потребна за шифровање и обраду на рачунару;
- стекну способност за избор возила у зависности од врсте задатака, релације и наплате трошкова превоза.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(3 часа недељно, 96 часова годишње)

ПОДЕЛА ПУТНИЧКОГ САОБРАЋАЈА (3)

Подела путничког саобраћаја према територији на којој се обавља. Подела према карактеру путничког превоза. Подела према начину организације.

ОСНОВНИ ПОЈМОВИ О ПУТНИЧКОМ САОБРАЋАЈУ (3)

Појам путничког саобраћаја. Линијски превоз. Слободан и туристички превоз.

ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПУТНИЧКОГ САОБРАЋАЈА (4)

Мобилност становништва. Промет путника. Проток путника.

АУТОБУС КАО СРЕДСТВО ПРЕВОЗ (4)

Врсте аутобуса и карактеристике.

ТЕХНОЛОГИЈА ПРЕВОЗА (4)

Припрема превоза. Извршење процеса превоза.

ПОКАЗАТЕЉИ РАДА АУТОБУСА (5)

Просечне брзине. Средњи пут превозења. Степен смењивања путника. Искориштење броја полазака и броја возила на линији.

МЕЃУГРАДСКИ ПРЕВОЗ ПУТНИКА (7)

Одређивање броја полазака и броја возила на линији. Линије у међуградском превозу. Аутобуске станице. Ред вожње.

ЛИНИЈСКИ ГРАДСКИ ПРЕВОЗ ПУТНИКА (4)

Линије у градском саобраћају. Време трајања обрта. Показатељи квалитета мреже линија. Интервал вожње.

РЕДОВИ ВОЖЊЕ У ЛИНИЈСКОМ ПРЕВОЗУ ПУТНИКА (4)

Ред вожње у међуградском превозу. Ред вожње у јавном градском превозу. Поремећаји у реду вожње. Мере за отклањање поремећаја.

ДИСПЕЧЕРСКА СЛУЖБА (3)

Задаци диспечерске службе. Улога диспечера при спровођењу реда вожње и отклањању поремећаја.

ОПЕРАТИВНА ДОКУМЕНТА (3)

Путни налог. Контролни лист. Документа путника и пртљага.

ПРОДУКТИВНОСТ РАДА (2)

Мере продуктивности рада.

ТАРИФЕ У ПУТНИЧКОМ ПРЕВОЗУ (3)

Тарифни системи. Системи наплате. Карте у линијском превозу.

ОСНОВНИ ПОЈМОВИ О ТЕРЕТНОМ ПРЕВОЗУ (3)

Подела теретног превоза. Дефинисање саобраћаја и транспорта. Подела друмског теретног саобраћаја.

ЕКСПЛОАТАЦИОНО-ТЕХНИЧКА СВОЈСТВА МОТОРНИХ ВОЗИЛА (5)

Основне димензије и карактеристике возила. Вучна способност и динамичка својства моторних возила. Превозна својства моторних возила. Економичност погона и експлоатације моторних возила. Сигурност и поузданост рада моторних возила. Стабилност моторних возила. Проходност моторних возила. Окретљивост (маневарска способност) моторних возила. Лакоћа управљања возилима. Еластичност и удобност моторних возила. Подела моторних возила и намена.

ТРАНСПОРТНИ ПРОЦЕС (3)

Транспортни процес. Проста и сложена вожња. Обрт. Итинер. Путеви вожње.

ВОЗНИ ПАРК И ИЗМЕРИТЕЉИ РАДА ВОЗНОГ ПАРКА (10)

Возни парк и инвентарски возни парк. Временски биланс возног парка изражен у ауто-данима и у ауто-часовима. Начин запоседања возила и искориштење времена возила. Просечне брзине у саобраћају и значај. Пређена километража-продуктивна и непродуктивна. Искориштење носивости возила.

ТРАНСПОРТНИ РАД, ПРОИЗВОДНОСТ ВОЗНОГ ПАРКА (4)

Дефинисање транспортног рада и производности возног парка. Прорачун броја возила за извршење задатка и прорачун броја обрта.

УТОВАРНО-ИСТОВАРНЕ СТАНИЦЕ (6)

Послови теретних станица. Начин постављања возила у утоварно истоварним станицама. Пропусна моћ станица. Број места за утовар-истовар. Задаци складиштења робе. Врсте складиштења.

ПРИМЕНА ТЕГЉАЧА И ПОЛУПРИКОЛИЦА (3)

ПРИМЕНА САМОИСТОВАРИВАЧА (2)

АУТОТАКСИ ПРЕВОЗ (1)**ДИСПЕЧЕРСКА СЛУЖБА (3)**

Задаци и послови диспечерске службе. Контрола рада возног парка.

ТРОШКОВИ У ПРЕВОЗУ ТЕРЕТА (4)

Подела трошкова. Одређивање цене превоза. Тарифе у друмском саобраћају.

ДОКУМЕНТА У ПРЕВОЗУ ТЕРЕТА (3)

Оперативна документација. Уговор о превозу. Превозна документа. Документа за возило. Документа у међународном превозу.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Програм треба реализовати тако да се ученицима пруже актуелна сазнања о свим видовима учествовања у саобраћају као и ваљаним чиниоцима и проблемима који се јављају у садашњој пракси. Приликом реализовања програмских садржаја треба одабрати одговарајуће дидактичке принципе, методе и облике рада на часу и примењивати очигледна наставна средства. Реализацију наставе треба вршити вођењем проблемске, активне наставе. Код ученика развијати мотивацију за учење, оспособљавати их за самостално учење током читавог живота.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

САОБРАЋАЈНА ИНФРАСТРУКТУРА**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета је да ученици стекну потребна знања о елементима саобраћајне инфраструктуре за експлоатацију моторних возила и развију свест о значају саобраћајне инфраструктуре за њихов професионални рад.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну знања о основним експлоатационим карактеристикама путева и њиховом значају за безбедност саобраћаја;
- стекну знања о основним конструктивним карактеристикама путева и начину њиховог одређивања;
- упознају грађевинске елементе пута, њихову улогу и значај, посебно за безбедност саобраћаја;
- стекну знања о врстама, начинима градње и особинама коловозних конструкција;
- усвоје знања о организацији рада сервиса, гаража и паркиралишта;
- развију свест о потреби рационалне експлоатације возила.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**III РАЗРЕД**

(3 часа недељно, 96 часова годишње)

УВОД (2)

Историјски развој градње путева. Стање путне мреже код нас.

КЛАСИРАЊЕ ПУТЕВА (4)

Техничко класирање. Саобраћајно-економско класирање. Класирање за специјални саобраћај. Класирање путева у нашој земљи.

ЕКСПЛОАТАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПУТА (4)

Рачунска брзина. Рачунско бруто оптерећење од возила. Пропусна моћ пута. Густина саобраћаја. Саобраћајно оптерећење пута. Бруто тонски еквивалент. Превозна способност возила.

ДЕЈСТВО ВОЗИЛА НА КОЛОВОЗ (4)

Статичке и динамичке силе. Потенцијалне силе. Силе исисавања.

КРЕТАЊЕ ВОЗИЛА КРОЗ КРИВИНУ (4)

Стабилност возила на бочно клизање. Расподела коефицијента пријањања.

КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ ПУТА (6)

Попречни нагиб коловоза. Витоперење коловоза. Прелазнице. Проширење коловоза у кривини.

ПРЕГЛЕДНОСТ ПУТА У КРИВИНИ (4)

Одређивање дужине прегледности.

КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ ПУТА (2)

Серпентине.

ГРАЂЕВИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ ПУТА (6)

Доњи stroj пута. Земљани труп. Вештачки објекти. Дејство мрза на пут. Горњи stroj пута. Коловоз. Бициклистичка стаза. Ивичњаци. Ивичне траке. Банкине. Берме. Уздужно одводњавање пута. Опрема пута.

КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ (8)

Подела коловозних конструкција. Карактеристике класичних и савремених конструкција. Избор врсте коловозног застора.

ГРАДСКЕ УЛИЦЕ (4)

Подела градских улица. Системи градских улица. Попречни профили градских улица.

СТАЦИОНАРНИ САОБРАЋАЈ (4)

Проблем паркирања у градовима. Режији паркирања, временски ограничено паркирање.

УЛИЧНО ПАРКИРАЊЕ (4)

Утицај уличног паркирања на динамички саобраћај и безбедност саобраћаја.

ПАРКИРАЊЕ ИЗВАН УЛИЦЕ (4)

Паркиралишта, капацитет и организација.

ПАРКИНГ ГАРАЖЕ (6)

Подела гаража. Локација паркинг гаража и гаража ауто-транспортних организација. Капацитет паркинг гараже. Површина гараже, и елементи од којих зависи површина гараже. Капацитет гараже. Величина возила. Организација места за паркирање. Ширина пролаза. Предности и недостаци система паркирања при изласку возилом ходом унапред и уназад.

СТАНИЦЕ ЗА СНАБДЕВАЊЕ ГОРИВОМ (4)

Улога, локација, капацитет, елементи технологија рада, услови и врсте станица за снабдевање горивом.

СЕРВИСНЕ СТАНИЦЕ И АУТОБАЗЕ (18)

Сврха техничког опслуживања. Појам сервиса и подела. Системи и технолошки процес техничког опслуживања. Начин организације техничког одржавања. Универзална, специјализована и

линијска места. Број одржавања за цео возни парк у току године. Број првих сервиса. Број других сервиса. Број генералних оправки. Број спољних нега. Сервисне радионице – технички прегледи возила. Организација радних места у сервису. Врсте радних места. Канали за рад. Дизалице за моторна возила. Рампе за моторна возила. Појам и подела аутобаза. Аутобазе за теретна возила и аутобусе. Аутобазе за такси возила и возила хитне службе. Шематски приказ аутобазе са свим елементима и садржајима. Шематски прикази аутобуских и аутотеретних станица.

ЧУВАЊЕ ВОЗИЛА НА ОТВОРЕНОМ ПРОСТОРУ (4)

Утицај ниских температура на начин чувања возила.

МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ (4)

Заштита средине и човека од штетних утицаја возила у објектима мирујућег саобраћаја (гаражама, сервисима, аутобазама, паркиралиштима).

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Програм треба реализовати тако да се ученицима пружи актуелна сазнања о саобраћајној инфраструктури, чиниоцима и проблемима који се јављају у пракси. Програм има намену да ученици стекну знања о саобраћајној инфраструктури за коришћење моторних возила. Приликом реализације програмских садржаја треба одабрати одговарајуће дидактичке принципе, методе и облике рада на часу.

Ученици треба активно да учествују у реализацији садржаја. Праћење и вредновање успеха ученика остварује се у складу с општим педагошко-дидактичким упутством за остваривање садржаја програма у средњим школама. Праћење напредовања ученика са одвија на сваком часу. Ученике треба оспособљавати да сами оцењују своје напредовање и напредовање осталих ученика. Треба успоставити ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију.

ТРАНСПОРТНО ПРАВО И ШПЕДИЦИЈА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици стекну знања из привредног и транспортног права, да се упознају са начином и организацијом шпедитерске делатности у циљу успешног обављања транспортног задатка, да се оспособе за самостално учење и укључивање у међународне образовне и професионалне процесе.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну знања из транспортног права;
- стекну знања о шпедицији и схвате значај међународне шпедиције;
- упознају тарифе и царински поступак;
- развију способност да попуњавају и користе потврде и документа која се користе у шпедицији.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 64 часа годишње)

ПРИВРЕДНО ПРАВО (4)

Појам привредног права. Извори привредног права. Обичаји и обичајно право. Узанце. Судска пракса. Врсте банкарских послова. Врсте банака, хартије од вредности, меница чек, чек, товарни лист, складишница.

ТРАНСПОРТНО ПРАВО (8)

Друмско транспортно право. Уговор о друмском превозу робе и путника. Обавезе и права превозиоца у друмском превозу. Права друмског превозиоца.

МАРКЕТИНГ (8)

Основе маркетинга. Маркетинг као економски процес. Концепт маркетинг микса. Концепт производа у маркетингу. Производ као инструмент маркетинг микса. Цена као инструмент маркетинг микса. Фактори који утичу на политику цена. Канали дистрибуције. Промоција као процес комуницирања. Маркетинг у друмском саобраћају.

ШПЕДИЦИЈА (12)

Основни појмови у шпедицији, међушпедитер и подшпедитер. Подела шпедиције. Значај међународног шпедитера. Врсте докумената у шпедицији – финансијски и комерцијални. Међународна шпедитерска организација FIATA. Шпедитерске потврде: шпедитерска потврда FCR, транспортна потврда FCT, теретница за комбиновани превоз FBL, складишна потврда FWP.

ТАРИФЕ (8)

Тарифска начела, начело једнакости, јавности, трајности и јасноће. Тарифски систем. Тарифска валута, удешеност, тарифски разред, тарифска техника, остале тарифе – лучке, сајамске и шпедитерске.

ПОСЛОВИ И ЗАДАЦИ ТАРИФНОГ ОДЕЉЕЊА (4)

Послови и задаци тарифног одељења: аквизиција, праћење тржишта, инстрадација рефакције и провизије, склапање уговора о шпедицији, информације и понуде.

ПОСЛОВИ И ЗАДАЦИ УВОЗНОГ ОДЕЉЕЊА (4)

Послови и задаци увозног одељења: диспозиција, позиционирање, диспонирање, осигурање, авизирање и прихват робе.

ПОСЛОВИ И ЗАДАЦИ ТРАНЗИТНОГ ОДЕЉЕЊА (2)

Послови и задаци транзитног одељења: уговарање транзита, сајамски послови аквизиција, прихват и смештај експоната, паковање и отпрема након сајма, обрачун и фактурисање.

ПОСЛОВИ И ЗАДАЦИ ТРАНСПОРТНО-СКЛАДИШТНОГ ОДЕЉЕЊА (2)

Послови и задаци транспортно-складишног одељења: утовар и истовар робе, локо превози, ускладиштење робе, обележавање робе, везе са возарима. Карнет TIR и Карнет ATA.

СПЕЦИЈАЛНИ ПОСЛОВИ ШПЕДИТЕРА (6)

Контрола квалитета и квантитета робе, узимање узорака праћење транспорта, дорађивање, издавање гарантних писама.

ТРАНСПОРТНО ОСИГУРАЊЕ (2)

Транспортно осигурање, осигурање моторних возила, осигурање путника.

ЦАРИНСКИ ПОСТУПАК (4)

Царински поступак, груписање царина према циљу због којега су уведене, према правцу кретања робе, према начину наплате и према начину вођења.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник при изради оперативних планова, дефинише степен прораде

садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Програм реализовати у корелацији са осталим стручним предметима. Све садржаје обрадити са аспекта применљивости у пракси уз илустрацију кроз примере. Садржаје је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима очигледне наставе. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање; тимски рад; ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију.

Напредовање ученика треба пратити на сваком часу, сваку активност треба користити за праћење напредовања ученика и давање повратне информације. Ученике треба охрабривати да износе своје мишљење и ставове, да саслушају, анализирају и поштују ставове других.

ПОСЛОВАЊЕ САОБРАЋАЈНИХ ПРЕДУЗЕЋА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици стекну знања о деловању основних економских законитости, рационалном коришћењу саобраћајних средстава у условима тржишне економије као и да се упознају са пословима и знањима предузетника, како би конструктивно решавали проблеме и били способни за активно тражење посла.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну знања из области планирања и функционисања превоза;
- стекну знања из савремене организације превоза;
- развију креативно и критичко мишљење у односу на пословне могућности;
- упознају садржај тржишне оријентације у пословању.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 64 часа годишње)

УВОД (2)

Појам и значај економских наука. Појам и циљеви изучавања економике и организације саобраћајних предузећа. Предмет и задаци економике и организације предузећа.

ПРЕДУЗЕЋА (8)

Појам, настанак и развој предузећа. Оснивање и престанак рада предузећа. Циљеви и задаци предузећа. Елементи предузећа. Врсте предузећа. Предузећа према власништву. Облици организовања предузећа у тржишној привреди, привредна друштва, друштвена предузећа, јавна предузећа. Инокосна предузећа. Положај радника у предузећу. Управљање предузећем. Положај предузећа у привредној реформи.

СРЕДСТВА И ИЗВОРИ СРЕДСТАВА (8)

Појам и подела средстава. Пословна средства, основна средства амортизација основних средстава. Обртна средства. Средства посебне намене. Извори средстава (сопствени и туђи). Контрола трошења средстава.

ТРОШКОВИ (6)

Елементи производње као елементи трошења. Појам утрошка елемената производње. Набавне цене елемената производње. Појам и подела трошкова. Калкулација и цена коштања транспортне услуге.

РЕЗУЛТАТИ ПОСЛОВАЊА ПРЕУЗЕЋА (8)

Појавни облици резултата пословања (физички обим производње, укупан приход и добит). Расподела резултата пословања – појам и утврђивање зараде. Економски принципи пословања. Појам саобраћајног тржишта и маркетинга.

ОРГАНИЗАЦИЈА ПРОИЗВОДЊЕ САОБРАЋАЈНИХ УСЛУГА (8)

Послови припреме саобраћајне производње (показатељи изrade плана превоза, припрема капацитета и процеса рада и припрема документације). Послови извршења саобраћајне производње (оперативно планирање и ред вожње). Послови контроле саобраћајне производње (техничка и економска).

ОРГАНИЗАЦИЈА ТЕХНИЧКОГ ОСТВАРИВАЊА ПРОИЗВОДЊЕ (4)

Производња и технолошки процес. Типови производње (видови производње, системи производње и ритам производње – начин кретања производње). Организационе јединице производње. Организација радног места. Контрола производње.

ОСНОВНИ ПОЈМОВИ О ПРЕДУЗЕТНИШТВУ (9)

Значај предузетништва. Профил и карактеристике предузетника и његови мотиви. Процене пословних могућности за нови пословни подухват. Истраживања тржишта. Основни појмови и елементи, структура и садржај бизнис плана. Законске форме организовања делатности.

ОСНОВЕ МЕНАѢМЕНТА (5)

МенаѢмент функција (планирање организовање, вођење и контрола). Предузетник као менаѢер. Резиме пословног плана. МенаѢмент и организација. Маркетинг стратегија и процена тржишне конкурентности.

АНАЛИЗА УСЛОВА ЖИВОТА И РАДА У САОБРАЋАЈУ (6)

Саобраћај као загађивач животне средине и нарушавање услова живота. Микроклиматски услови рада у саобраћају. Заштита на раду у саобраћају. Професионална обољења и повреде у саобраћају.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји предмета су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. При томе, треба имати у виду да формирање ставова и вредности, као и овладавање вештинама представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности.

Приликом остваривања програма треба одабрати одговарајуће савремене дидактичке принципе, методе и облике рада на часу. Наставне садржаје повезивати са свакодневним искуством и актуелизирати савременим збивањима. Указати на актуелне теме, коментаристи их и развијати дискусију. Код ученика развијати кооперативану наставу и ефикасну вербалну комуникацију. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници).

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да се ученици оспособе за решавање проблема, повезивање и примену стечених знања и вештина у професионалном раду и свакодневном животу, да се оспособе за рад и занимање стварањем стручних компетенција у складу са захтевима занимања.

Задачи наставе предмета су да ученици:

- стекну знања о основним мерама заштите на раду;
- развију поузданост, прецизност и одговорност у раду;
- развију радне навике, а у одређеном степену и вештине;
- стекну знања о врстама, намени и употреби алата, опреме и прибора;
- развију вештину да рационално и економично користе алате, опрему и прибор;
- стекну знања о принципу рада мотора, о њиховој монтажи и демонтажи;
- развију способност анализирања принципа рада основних склопова моторних возила, њиховог испитивања, отклањања недостатака, нези и одржавању;
- упознају поступак утврђивања техничке исправности моторних и прикључних возила и развију свест о значају техничке исправности возила;
- стекну знања о познавању саобраћајних прописа;
- развију вештину управљања моторним возилом „Ц” категорије.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

I РАЗРЕД

(4 часа недељно, 148 часова годишње)

УВОД (4)

Упознавање са мерама заштите на раду. Радна и технолошка дисциплина. Чување алата и машина. Чишћење и одржавање радног простора и радног места.

АЛАТ, ОПРЕМА И ПРИБОР (32)

Стеге: врсте, употреба, одржавање и нега. Прибор за оцртавање и обележавање метала: игле, обележачи, шестари и призме. Мерни и контролни алат: лењир са нонијусом, микрометар и контролни алат (употреба). Резни алат: ручна тестера за сечење метала, турпије, бургије, развртачи, упуштачи, урезнице, нарезнице и ручне маказе (употреба). Врсте бушења, начин, алати и начин употребе алата при бушењу. Врсте навоја, алати и начин израде навоја. Стезни алат: аутомеханичарски – алат кључеви, одвијачи, клешта, свлакачи, момент кључ.

МЕТАЛНИ ПРОФИЛИ, ЖИЦЕ И ЛИМОВИ (8)

Употреба, препознавање и обележавање. Алати за ручну обраду профила, жица и лимова.

СПАЈАЊЕ МАТЕРИЈАЛА (16)

Раздвојиве и нераздвојиве везе. Закивање: врсте, алати и начин употребе алата при закивању. Лемљење: врсте, начин и алати за лемљење. Заваривање: врсте, начин и средства за заваривање.

ПОВРШИНСКА ЗАШТИТА (8)

Заштита од корозије, конзервација, уклањање конзервације.

СУС МОТОРИ (16)

Основни склопови аутомобила. Подела СУС мотора. Технолошки поступак демонтаже и монтаже. Мере заштите, чишћење, прање и одмашћивање делова. Контрола и класификација делова, подмазивање и заштита од корозије.

БЕНЗИСКИ И ДИЗЕЛ МОТОРИ (56)

Демонтажа и монтажа четворотактног бензиског мотора: непокретних делова мотора (блок мотора, глава мотора, кућиште мотора); покретних делова мотора (клипна група, коленасто вратило, замајач); разводног механизма; система за напајање мотора горивом; система за подмазивање мотора; система за хлађење мотора (помоћу течности и ваздухом).

Демонтажа и монтажа четворотактног дизел мотора: система за напајање дизел мотора горивом (пумпа ниског притиска, пумпа високог притиска, дизел елемент, цеви високог притиска, бризгалке).

МАШИНЕ ЗА ОБРАДУ ДЕЛОВА МОТОРА (8)

Стубна и радијална бушилица. Хоризонтална рендисалка. Универзални струг. Универзална хоризонтална глодалица. Брусилица.

II РАЗРЕД

(4 часа недељно, 140 часова годишње, 60 часова наставе у блоку)

УВОД (4)

Мере заштите на раду, радна дисциплина и одржавање радног простора. Мере заштите животне средине.

ЕЛЕКТРИЧНИ СИСТЕМИ ПАЉЕЊА И УБРИЗГАВАЊА (32)

Оловне и челичне батерије: испитивање, неисправности, отклањање недостатака, нега и одржавање. Батеријско паљење. Индукциони калем. Свећице. Магнетно паљење. Остали системи паљења. Системи убризгавања горива код ОТО мотора.

ЕЛЕКТРИЧНИ УРЕЂАЈИ НА МОТОРУ (16)

Алтернатор: испитивање, неисправности, отклањање недостатака, нега и одржавање. Електропокретач: испитивање, неисправности, отклањање недостатака, нега и одржавање.

РАМ И КАРОСЕРИЈА МОТОРНИХ ВОЗИЛА (8)

Подела према намени, врсти и конструкцији. Материјали који се користе за израду рамова и каросерија. Арњеви и прекривач (цираде).

ПРЕНОСНИ МЕХАНИЗАМ ВОЗИЛА (44)

Спојнице: улога, врсте, једнолаamelаста и дволаamelаста фриксиона спојница, кварови, одржавање и нега. Хидродинамичка спојница, кварови, одржавање и нега. Мењачки преносник (класични, синхронизовани, планетарни, континуални, хидраулични, вариоматски, командни систем мењача), кварови, одржавање и нега. Разводник погона, зглобни преносници, погонски мост (главни преносник, диференцијални преносник, полувратила, погонски мост са две редукције), кварови, одржавање и нега. Редуктор у главчини точка.

ЕЛЕКТРИЧНИ УРЕЂАЈИ НА МОТОРНИМ ВОЗИЛИМА (24)

Светлосни и сигнални уређаји на моторном возилу, контрола. Електро опрема возила, проводници, осигурачи, прекидачи. Упознавање уређаја, испитивање уређаја и отклањање неисправности. Контролно-мерни инструменти и уређаји за прање рада мотора, индикатор притиска, температуре, кварови. Уређај за климатизацију, отклањање неисправности, одржавање и нега. Брисачи стакала, кварови, одржавање и нега. Тахограф, испитивање, отклањање неисправности. Термограф, испитивање, отклањање неисправности, одржавање.

ТОЧКОВИ И ПНЕУМАТИЦИ (12)

Монтажа и демонтажа точка на возилу и обезбеђење места за монтажу – демонтажу. Пнеуматици, кварови, одржавање и нега. Статичко и динамичко уравнотежење точка.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА У БЛОКУ (60 часова годишње)

ПРВА ПОМОЋ (10)

Реализовати садржаје прве помоћи прописане Законом о безбедности саобраћаја на путевима.

ПОЗНАВАЊЕ САОБРАЋАЈНИХ ПРАВИЛА И ПРОПИСА (30)

Безбедност саобраћаја. Возач. Пут. Возило. Правила саобраћаја. Остали учесници у саобраћају. Саобраћајна сигнализација. Превоз терета и лица возилима. Возачке дозволе. Дужности учесника у саобраћају у случају саобраћајне незгоде. Посебне мере безбедности. Радње са возилом у саобраћају на путу. Последице непоштовања прописа из области безбедности саобраћаја.

ОБУКА ВОЖЊЕ НА МОТОРНОМ ВОЗИЛУ Б КАТЕГОРИЈЕ (20)

Припрема возила за вожњу. Извођење радњи на полигону. Полазак возилом са места. Одржавање правца у вожњи. Промена степена преноса и безбедно заустављање. Укључивање у саобраћај. Одстојање између возила. Скретање возила. Првенство пролаза. Мимоилажење. Полукружно окретање. Обилажење и претицање.

III РАЗРЕД

(5 часова недељно, 160 часова годишње, 70 часова наставе у блоку)

УВОД (10)

Мере заштите на раду.

ПРИПРЕМА ВОЗИЛА И ДОКУМЕНАТА (15)

Документа за возило (упутство за одржавање и руковање, сервисна књижица колеска књига, саобраћајна дозвола). Сервисни радови (нулти сервис, сервиси у гарантном року и текући сервиси).

СИСТЕМ ЗА УПРАВЉАЊЕ ВОЗИЛОМ (25)

Точак управљача. Глава управљача. Преносне полуге. Зглобови и полуге. Серво уређаји. Углови точкова (утврђивање и подешавање углова точкова).

СИСТЕМ ЗА КОЧЕЊЕ МОТОРНИМ ВОЗИЛОМ (40)

Механички систем за кочење, испитивање, неисправности, отклањање недостатака, нега и одржавање. Хидраулични систем кочења, испитивање, неисправности, отклањање недостатака, нега и одржавање. Пнеуматски систем кочења испитивање, неисправности, отклањање недостатака, нега и одржавање. Хидро-пнеуматски систем за кочење. Серво уређаји. Коректор кочења. Уређај против блокирања точка АБС.

СИСТЕМ ЕЛАСТИЧНОГ ОСЛАЊАЊА (15)

Еластични ослонци: гибњеви и амортизери, систем пнеуматског ослањања, гумени јастуци, испитивање, неисправности, отклањање недостатака, нега и одржавање.

ОПРЕМА ВОЗИЛА (20)

Грејачи возила. Тахограф, испитивање, отклањање неисправности. Термограф, испитивање, отклањање неисправности, одржавање. Клима уређаји. Уређај за спајање вучних возила – кука. Уређај за самоистовар. Самоутовар, уређај за извлачење и самоизвлачење возила, испитивање, неисправности, отклањање недостатака, нега и одржавање.

УТВРЂИВАЊЕ ТЕХНИЧКЕ ИСПРАВНОСТИ МОТОРНИХ И ПРИКЉУЧНИХ ВОЗИЛА (35)

Уређај за испитивање силе кочења. Уређај за контролу издувних гасова. Уређај за контролу светлосних сигнала. Уређај за контролу управљачког система. Уређај за контролу бучности мотора.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА У БЛОКУ (70 часова годишње)

ПОЗНАВАЊЕ САОБРАЋАЈНИХ ПРАВИЛА И ПРОПИСА (30)

Општа питања. Саобраћајни знакови и знаци које дају овлашћена лица. Правила саобраћаја. Посебна правила саобраћаја и правила саобраћаја за возаче Ц категорије. Опасности које настају због непрописног предузимања радњи у саобраћају. Безбедно понашање учесника у саобраћају. Дужност у случају саобраћајне незгоде. Актуелни проблеми безбедности саобраћаја у локалном подручју са основама познавања моторних возила.

ОБУКА ВОЖЊЕ НА ТЕРЕТНОМ МОТОРНОМ ВОЗИЛУ Ц КАТЕГОРИЈЕ (40)

Полигонске радње. Укључивање у саобраћај. Одстојање између возила. Скретање возила. Првенство пролаза. Мимоилажење. Полукружно окретање. Обилажење и претицање. Вожња у насељу. Вожња ван насеља. Вожња ноћу и у условима смањене видљивости. Радње чије неправилно и непрописно извођење доводи до саобраћајних незгода.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

При реализацији садржаја наставног предмета одељење се дели на две групе. Ученици воде дневник рада у који уносе редослед радних операција и поступака са одговарајућом цртежима и шематским приказима. Садржај практичне наставе има природну везу са садржајима других предметима као што су мотори и моторна возила, регулисање саобраћаја и безбедност саобраћаја. Ученицима треба стално указивати на ту везу, и по могућности, са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови, вредности и вештине стечене у оквиру наставе добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева и утицаће на успешнију професионалну оријентацију.

Садржаје познавања саобраћајних прописа обрадити према Закону о безбедности саобраћаја на путевима.

Блок наставу обуке вожње реализовати у две фазе: познавање саобраћајних правила и прописа (на почетку школске године) и по реализованој настави познавања саобраћајних правила и прописа организовати обуку вожње на моторном возилу Б категорије у II разреду, а у III разреду по реализованој настави познавања саобраћајних правила и прописа и положеног теста из теоријског дела, организовати обуку вожње на теретном моторном возилу Ц категорије.

У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за самостално проналажење, систематизацију и коришћење информација из различитих извора; за визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја; тимски и индивидуални рад; ефикасну визуелну и вербалну комуникацију.

Програмски садржаји практичне наставе су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. При томе, треба имати у виду да формирање ставова и вредности, као и овладавање вештинама представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ЗАВРШНИ ИСПИТ

Завршни испит ученици полажу у складу са Правилником о плану и програму образовања и васпитања за заједничке предмете у стручним и уметничким школама („Службени гласник СРС – Просветни гласник”, број 6/90 и „Просветни гласник”, бр. 4/91, 7/93, 17/93, 1/94, 2/94, 2/95, 3/95, 8/95, 5/96, 2/02, 5/03, 10/03, 24/04, 3/05, 6/05, 11/05, 6/06 и 12/06).

На завршном испиту ученици полажу:

Испит за проверу професионалне оспособљености за рад који је обавезан за све ученике. Садржаји овог испита су утврђени програмом образовног профила Возач моторних возила.

Овим испитом проверава се оспособљеност ученика за почетно укључивање у рад и обављање професионалних задатака. Испит се састоји из:

1. Практичног рада;
2. Усне провере знања.

Практичан рад

На завршном испиту проверава се оспособљеност ученика за практично извођење послова обухваћених образовним профилем.

Садржај практичног рада:

1. Регулација саобраћаја;
2. Безбедност саобраћаја;
3. Моторна возила;
4. Возачки испит на теретном моторном возилу Ц категорије.

Усмена провера знања

На завршном испиту проверава се ниво стечених знања и оспособљености ученика да та знања примењује при извршавању конкретних радних задатака.

Испитна питања за усмену проверу знања формулишу се из следећих области:

1. Регулација саобраћаја;
2. Безбедност саобраћаја;
3. Моторна возила;
4. Пословање саобраћајних предузећа;
5. Превоз путника и робе;
6. Транспортно право и шпедиција.

ПРОГРАМИ ОБРАЗОВАЊА ЗА ОБРАЗОВНЕ ПРОФИЛЕ У ЧЕТВОРОГОДИШЊЕМ ОБРАЗОВАЊУ

І. ОБАВЕЗНИ НАСТАВНИ ПРЕДМЕТИ

Б. СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

Образовни профил: ТЕХНИЧАР ДРУМСКОГ САОБРАЋАЈА

САОБРАЋАЈНИ СИСТЕМИ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици стекну знања о врстама и карактеристикама саобраћаја који се јављају у свим видовима саобраћаја, да се оспособе за доношење ваљаних одлука о избору занимања.

Задачи наставе предмета су да ученици:

- стекну знања о свим видовима саобраћаја;
- упознају основне карактеристике саобраћајних средстава;
- стекну знања о начину организације превоза путника и робе;
- стекну знања о погонским агрегатима.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

І РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часа годишње)

УВОД (5)

Појам саобраћајног система. Структура и функција система. Међузависност структуре и функције система. Систем и његово окружење, подсистеми и елементи подсистема.

КОПНЕНИ САОБРАЋАЈ (25)

Подсистеми и подела саобраћајних система по територији, врсти и организацији. Историјски развој. Друмски саобраћај – место у саобраћајним системима, основни параметри и одлике. Предности и мане друмског саобраћаја. Транспортна средства. Саобраћајни центри и значај развоја друмског саобраћаја у нашој земљи, у складу са европским коридорима. Железнички саобраћај – место у саобраћајним системима, основни параметри и одлике. Предности и мане железничког саобраћаја. Постројења железничког саобраћаја. Подела возова. Саобраћајни центри и значај развоја железничког саобраћаја у нашој земљи, у складу са европским коридорима.

ВОДНИ САОБРАЋАЈ (5)

Место у саобраћајним системима, историјски развој, основни параметри речног, каналског и поморског саобраћаја. Транспортна средства. Луке и робно-транспортни центри и значај развоја речног, каналског и поморског саобраћаја у нашој земљи, у складу са европским коридорима.

ВАЗДУШНИ САОБРАЋАЈ (5)

Место у саобраћајним системима, историјски развој, основни параметри и одлике. Предности и мане ваздушног саобраћаја. Транспортна средства. Аеродроми. Карго центри у ваздушном саобраћају и значај развоја ваздушног саобраћаја у нашој земљи, у складу са европским стандардима.

ИНТЕГРАЛНИ ТРАНСПОРТ (5)

Место у саобраћајним системима, основни параметри и одлике. Значај интегралног транспорта. Постојећи и планирани робно-транспортни центри у Републици Србији. Кооперација и координација свих видова саобраћаја. Европски коридори у Републици Србији.

УНУТРАШЊИ И ИНДУСТРИЈСКИ ТРАНСПОРТ (5)

Место у саобраћајним системима, основни параметри унутрашњег и индустријског транспорта и одлике. Значајни индустријски центри и њихов утицај на саобраћај. Унутрашњи транспорт подела и одлике, подела карактеристичних средстава. Утицај на спољни транспорт.

ЦЕВНИ ТРАНСПОРТ И ЖИЧАРЕ (3)

Развој цевног транспорта, врсте ценовода, пнеуматски и хидраулички транспорт. Жичаре – примена, подела и кабловски кранови.

ПТТ САОБРАЋАЈ (3)

Организација ПТТ саобраћаја. Превоз поштанских пошиљака авионом, железницом, друмским саобраћајем. Електронска пошта.

МОТОРНА ВОЗИЛА (18)

Основни појмови, класификација, категоризација и стандардизација моторних и прикључних возила, основни склопови возила.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји саобраћајних система су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. При реализовању наставе ученицима треба указивати и на везу са моторима и моторним возилима које ће тек изучавати. На тај начин знања и ставови стечени у оквиру наставе добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева, посебно оних који се односе на унапређивање когнитивног, емоционалног и социјалног развоја ученика.

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством); тимски рад; самопроцену; презентацију својих радова и групних пројеката и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

МЕХАНИКА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је оспособљавање ученика за решавање проблема из области статике, отпорности материјала, кинематике и динамике и примену тих знања при реализацији садржаја других стручних предмета.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну знања из области статике;
- стекну знања из отпорности материјала;
- стекну знања из кинематике;
- стекну знања из динамике;
- упознају методе и поступке решавања проблема у техници;
- развију логичко мишљење и расуђивање;
- развију способности за систематичност и поступност у решавању проблема у техничкој пракси;
- стекну знања неопходна за успешно усвајања знања из осталих стручних предмета који се заснивају на механици као основном предмету;
- развију радне навике и осећај за тачност и прецизност у раду;
- развију способности за самосталност приликом решавања техничких проблема.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

I РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часова годишње)

СТАТИКА

УВОД (1)

Задатак, значај, подела и примена механике у пракси.

ОСНОВНИ ПОЈМОВИ И АКСИОМИ СТАТИКЕ (4)

Појам и подела сила, графичко представљање силе. Аксиоми статике. Везе, реакције веза и аксиом о везама.

СИСТЕМ СУЧЕЉЕНИХ СИЛА У РАВНИ (6)

Графичке методе слагања сила, графички услови равнотеже, систем сучељених сила.

Услови равнотеже три силе. Графичке методе разлагања силе на две компоненте. Пројекције силе на координатне осе, правило пројекције. Аналитички начин представљања и слагања сила. Аналитички услови равнотеже система сучељених сила. Варијонова теорема о моменту резултанте.

СИСТЕМ ПРОИЗВОЉНИХ СИЛА У РАВНИ (10)

Слагање две паралелне силе, разлагање силе на две паралелне компоненте. Спрег и момент спрега услови равнотеже спрегава. Слагање силе и спрега, редукација силе на дату тачку. Редукација произвољног раванског система сила на тачку. Одређивање

резултанте раванског система сила. Аналитички услови равнотеже произвољног раванског система сила.

Варезни полигон. Графичко одређивање резултанте система раванских сила. Графички услови равнотеже система раванских сила. Разлагање силе у две паралелне компоненте (графичка метода).

ТЕЖИШТЕ (6)

Средиште система паралелних сила, појам тежишта тела. Хомогене раванске фигуре и хомогене линије. Тежишта дужи, лука и сложене линије. Тежиште паралелограма, троугла, кружног исечка и сложене равне фигуре. Тежиште призме, ваљка, пирамиде, купе, лопте, полулопте и сложених тела. Папос–Гулдинове теореме.

РАВАНСКИ НОСАЧИ (10)

Врсте носача, врсте оптерећења, статички одређени равни пуни носачи. Одређивање реакција веза графички и аналитички код пуних раванских носача оптерећених вертикалним и косим силама, континуалним равномерним оптерећењем и комбинацијом ових оптерећења (илустровати ове случајеве на примерима просте греде, греде са препустима и конзоле). Основне статичке величине у попречним пресецима пуних раванских носача. Конструкција статичких дијаграма графичком и аналитичком методом за пуне раванске носаче оптерећења вертикалним и косим силама, континуалним равномерним оптерећењем и комбинацијом свих оптерећења. Илустровати ове случајеве на примерима просте греде, греде са препустима и конзоле.

ТРЕЊЕ (4)

Појам и врсте трења. Трење клизања. Кулонови закони, трење на стрмој равни, трење на кочници са папучом. Трење кагрљања.

ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА

УВОД (4)

Задатак отпорности материјала. Спољашње и унутрашње силе. Напон и деформација. Основни појмови о затезању, притискању, смицању, увијању, савијању, извијању и сложена напонска стања. Основне хипотезе и претпоставке отпорности материјала.

ЗАТЕЗАЊЕ И ПРИТИСАК (4)

Напон и деформација. Хуков закон и модул еластичности. Карактеристике еластичности материјала. Дијаграм напон-дилатација. Дозвољени напон. Степен сигурности. Прорачун аксијално-напрегнутих носача и услови за димензионисање. Површински притисак.

СМИЦАЊЕ (5)

Напон и деформација. Хуков закон при смицању. Модул клизања. Прорачун елемената изложених смицања и услова за димензионисање.

ГЕОМЕТРИЈСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ РАВНИХ ПОПРЕЧНИХ ПРЕСЕКА (7)

Статички момент површине. Поларни и аксијални момент инерције површине и производ инерције. Хајгенс–Штајнерова теорема. Момент инерције основних раванских геометријских фигура. Отпорни момент површине. Полупречник инерције и елиса инерције.

УВИЈАЊЕ (4)

Напон и деформација. Увијање вратила кружног попречног пресека. Прорачун вратила и услови за димензионисање.

САВИЈАЊЕ (6)

Чисто савијање. Полупречник кривине еластичне линије. Распоред нормалног напона. Нормалан напон при чистом савијању.

Нормалан напон при савијању силама. Прорачун носача изложених савијању и услови за димензионисање.

ИЗВИЈАЊЕ (3)

Извијање и критична сила. Четири основна случаја извијања. Ојлеров образац. Критични напон и гранична вредност. Омега поступак.

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

КИНЕМАТИКА

УВОД (1)

Основни појмови и предмет кинематике. Системи референција и одређивање положаја тачке и равни у простору.

КИНЕМАТИКА ТАЧКЕ (9)

Појам крутог тела и материјалне тачке. Коначне једначине кретања тачке. Путања, линија путање, закон пута, врсте кретања тачке. Једнолико и једнолико променљиво праволинијско кретање тачке. Кружно кретање тачке.

КИНЕМАТИКА КРУТОГ ТЕЛА (13)

Одређивање положаја крутог тела у простору. Транслаторно кретање крутог тела. Обртање крутог тела око непокретне осе. Једнолико и једнолико променљиво обртање крутог тела око непокретне осе. Обртање око непокретних оса система крутих тела чија су обртања у узајамној вези. Преносни однос.

РАВАНСКО КРЕТАЊЕ КРУТОГ ТЕЛА (9)

Одређивање брзине тачке крутог тела при раванском кретању. Кинематика клипног механизма.

КИНЕМАТИКА РЕЛАТИВНОГ КРЕТАЊА ТАЧКЕ (3)

Апсолутно, релативно и преносно кретање тачке. Одређивање брзине тачке при релативном кретању.

ДИНАМИКА

УВОД (2)

Основни појмови и предмет динамике. Њутнови закони.

ДИНАМИКА МАТЕРИЈАЛНЕ ТАЧКЕ (13)

Основна једначина динамике праволинијског кретања материјалне тачке. Криволинијско кретање материјалне тачке. Хитац (општи случај). Закон количине кретања и закон одржавања количине кретања материјалне тачке. Закон момента количине кретања и закон о одржавању момента количине кретања материјалне тачке. Рад. Снага. Закон о промени кинетичке енергије и закон о одржавању механичке енергије.

ВЕЗАНА ТАЧКА (3)

Везе. Кретање тешке тачке по глаткој и храпавој стрмој равни.

ДИНАМИКА РЕЛАТИВНОГ КРЕТАЊА МАТЕРИЈАЛНЕ ТАЧКЕ (2)

Инерциони и неинерциони системи референције. Инерционалне силе.

ДИНАМИКА КРУТОГ ТЕЛА (10)

Једначина динамике крутог тела. Обртање крутог тела око непокретне осе. Раванско кретање крутог тела. Динамика клипног механизма.

УДАР – СУДАР (5)

Ударна сила. Тренутни импулс. Удар материјалне тачке о непокретну површ. Централни судар два тела.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји механике су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. При томе, треба имати у виду да формирање ставова и вредности, као и овладавање вештинама представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима механике што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

Настава механике треба да се надовезује на претходно стечена знања из физике, математике, нацртне геометрије и техничког цртања.

Приликом реализације садржаја програма треба повезивати садржаје механике са претходно поменутиим предметима и на то указивати ученицима.

Ученици треба у потпуности да разумеју основне појмове о законитости механике. Код ученика треба развијати прецизност, савесност, тимски рад и осећај личне одговорности. Програм остваривати на примерима кретања возила, при чему треба посебну пажњу обратити на брзину, измену режима кретања и сл.

Садржаји програма механике су повезани са садржајима предмета моторна возила, безбедност саобраћаја и терета у транспорту. Ученицима треба стално указивати на ту везу, и по могућности, са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови, вредности и вештине стечене у оквиру наставе добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргуменацију.

ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици стекну знања о основним правилима техничког цртања која су потребна за успешно савлађивање стручних предмета саобраћајне струке, као и да развију осећај за тачност, прецизност и уредност.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- упознају врсте техничких цртежа и њихово коришћење у пракси;
- развију осећај за простор;
- стекну знања и вештина из области котирања цртежа;
- развију способност да читају цртеже;
- развију способност да предмете из простора приказују техничким цртежом;
- развију способност за цртање саобраћајних ситуација.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

I РАЗРЕД

(0+2 часа недељно, 0+74 часа годишње)

ТЕХНИЧКИ ЦРТЕЖИ (18)

Прибор за техничко цртање. Стандарди у техничком цртању. Врсте цртежа. Формати и начини савијања цртежа. Размера

цртежа. Врсте линија на техничким цртежима. Техничко писмо. Геометријске конструкције. Конструкција правилних полигона. Криве линије. Графички рад.

НАЦРТНА ГЕОМЕТРИЈА (13)

Пројекција тачке, дужи и праве. Међусобни положај тачке, дужи и праве. Раван. Тачка и права у равни. Графички рад.

ЕЛЕМЕНТИ САОБРАЋАЈНОГ ПРОЈЕКТОВАЊА (13)

Котирање – наношење kota и елементи kota. Котирање полу-пречника, пречника и нагиба. Котирање профила пута. Котирање саобраћајне сигнализације. Графички рад.

КОМПЈУТЕРСКА ГРАФИКА (30)

Упознавање окружења програмског пакета. Радна површина. Цртање дужи и правилних полигона. Трансформација дужи и правилних полигона. Котирање. Примери саобраћајних ситуација.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

При реализацији наставног програма одељење се дели на две групе. Програмски садржаји су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Програм реализовати кроз приказ геометријског цртања, конструкције правилних полигона и кривих линија на цртежима. Код ученика развијати осећај за простор, савесност, прецизност и креативност. Део програма се остварује вежбама.

У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособити за индивидуални и тимски рад, ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију. Кроз графичке радове и активности на часу пратити напредовање ученика. Оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

МОТОРИ И МОТОРНА ВОЗИЛА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици стекну знања о моторним возилима и о њиховом значају у транспортном процесу, да развију осећај личне одговорности и свест о значају безбедности.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну знања о моторима СУС и уређајима на моторима;
- стекну знања о елементима и конструкцијама моторних возила;
- стекну знања о основним склоповима моторних возила;
- стекну знања и развију способност анализирања принципа рада основних склопова моторног возила и њихове међусобне повезаности;
- развију свест о значају неге, одржавање и правилне експлоатације возила.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

УВОД (2)

МОТОРИ СА УНУТРАШЊИМ САГОРЕВАЊЕМ (12)

Историјат аутомобилског развоја. Проналазак и примена мотора СУС. Конструкција мотора: непокретни делови, покретни делови и разводни механизам мотора СУС.

ЦИКЛУС КЛИПНИХ МОТОРА (14)

Термодинамика – основни процеси идеалних гасова: изобарски, изохорски, изотермски, адијабатски (изентропски) и политропски. Теоријски – идеализирани и стварни циклуси рада четворотактних ОТТО и DIESEL мотора. Кружни дијаграми. Топлотни биланс. Карактеристике мотора.

ДВОТАКТНИ МОТОРИ, МОТОРИ СА РОТАЦИОНИМ КЛИПОМ, ХИБРИДНИ МОТОРИ (8)

УРЕЂАЈИ ЗА НАПАЈАЊЕ МОТОРА ГОРИВОМ И ВАЗДУХОМ (18)

Систем за напајање код ОТТО мотора: пумпа за гориво, карбуратор, пречистачи ваздуха. Уређаји за електронско напајање горивом бензинских мотора: системи са континуалним убризгавањем, системи са прекидним убризгавањем и мерењем протока ваздуха, системи са прекидним убризгавањем и мерењем притиска у усисној грани и централизовани системи са непрекидним убризгавањем. Напајање и убризгавање горива код DIESEL мотора: пумпа ниског притиска, пумпа високог притиска, дизел елемент, бризгачка „КАV” пумпа. Системи за електронско напајање горивом DIESEL мотора. COMMON RAIL.

СИСТЕМ ЗА ПОДМАЗИВАЊЕ МОТОРА (4)

Подмазивање бућкањем, подмазивање под притиском.

СИСТЕМ ЗА ХЛАЂЕЊЕ МОТОРА (4)

Хлађење помоћу течности: хладњак, пумпа за расхладне течности, термостат, виском вентилатор. Хлађење ваздухом: турбина, дефлектори.

ЕКОЛОШКИ НОРМАТИВИ И СТАНДАРДИ EURO (8)

III РАЗРЕД

(3 часа недељно, 105 часова годишње)

УВОД (1)

КЛАСИФИКАЦИЈА МОТОРНИХ ВОЗИЛА (3)

Класификација, категоризација и стандардизација моторних возила. Подела моторних возила према намени, JUS класификација, DIN класификација.

ОСНОВНЕ КОНЦЕПЦИЈЕ ГРАДЊЕ МОТОРНИХ ВОЗИЛА (3)

Концепција градње привредних возила, путничких моторних возила и вучних возила.

СИСТЕМ ПРЕНОСА СНАГЕ (46)

Спојнице, мењачки преносници, зглобни преносници, разводник погона (4 x 4), погонски мост: главни преносник, диференцијални преносник, полувршила.

ТОЧКОВИ И ПНЕУМАТИЦИ (4)

Точак и пнеуматик.

СИСТЕМ ЗА УПРАВЉАЊЕ МОТОРНИХ ВОЗИЛА (15)

Управљачки механизми, преносни механизми, серво уређај појачивачи, положај управљачких точкава.

СИСТЕМ ЗА КОЧЕЊЕ МОТОРНИХ ВОЗИЛА (23)

Извршни кочиони механизми, преносни механизми, инсталација. Успоривачи: моторски, хидродинамички, електродинамички. Аутоматски уређаји за регулисање кочница. Антиблокадни систем (АБС).

СИСТЕМ ОСЛАЊАЊА (10)

Задатак система еластичног ослањања, вођење тачкова, кинематичке карактеристике, еластични ослонци, елементи за пригушивање – амортизери. Активно ослањање.

IV РАЗРЕД

(2 часа недељно, 64 часа годишње)

ОПШТИ ПОЈМОВИ О КРЕТАЊУ МОТОРНИХ ВОЗИЛА (5)

Котрљање тачкова по путу, врсте котрљања. Услови котрљања погонских и вођених тачкова. Коefицијент приањања.

СИЛЕ КОЈЕ ДЕЛУЈУ НА МОТОРНО ВОЗИЛО (10)

Тежина возила и њена расподела, основни притисци (статички и динамички), положај тежишта возила. Силе отпора (котрљања, ваздуха, успона и убрзања).

КАРАКТЕРИСТИКЕ МОТОРА СУС (8)

Снага мотора, спољашња брзинска карактеристика. Лајдерманов образац. Обртни момент мотора. Специфична потрошња горива.

БИЛАНС ВУЧЕ (5)

Сила на погонским тачковима, израчунавање и графички приказ. Брзина возила у појединим степенима преноса.

БИЛАНС СНАГЕ (5)

Снага на погонским тачковима. Снага потребна за савлађивање појединих отпора. Графички приказ биланса снаге.

ДИНАМИЧКИ ФАКТОРИ (5)

Одређивање максималне вредности. Утицај тежине возила на динамички фактор.

ОДРЕЂИВАЊЕ ДИНАМИЧКИХ КАРАКТЕРИСТИКА ВОЗИЛА (6)

Моћ савлађивања успона. Убрзање возила. Време и пут убрзања.

ОДРЕЂИВАЊЕ ПРЕНОСНИХ ОДНОСА (5)

Преносни однос у погонском мосту. Преносни односи мењача (први, међустепени, брзи ход).

ЕКСПЛОАТАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ВОЗИЛА (5)

Стабилност возила. Проходност. Управљивост.

КОЧЕЊЕ МОТОРНИХ ВОЗИЛА (4)

Успорене, одређивање максималне величине. Пут кочења. Зауставни пут.

ЕКОНОМИЧНОСТ ПОТРОШЊЕ ГОРИВА (3)**ЗАОКРЕТАЊЕ МОТОРНИХ ВОЗИЛА (3)****НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)**

Програмски садржаји мотора и моторних возила су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. При томе, треба имати у виду да формирање ставова и вредности, као и овладавање вештинама представља

континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора. У оквиру овог предмета предвиђена је израда по два графичка рада у II и III разреду, а у IV један пројектни задатак који треба ускладити с оствареним садржајем програма. Сваки ученик ће на основу конкретних података за једно возило израчунати: отпоре у разним условима експлоатације, снагу и момент мотора за различите бројеве обртаја, силу на погонским тачковима, снагу на тачковима и снагу за савлађивање отпора. Динамички фактор: успони, убрзања, време и пут убрзања. Прорачуне илустровати одговарајућим дијаграмом.

Програм треба реализовати, нарочито у II и III разреду, уз што већу употребу очигледних средстава: схемама, пресецима, дијаграмовима, моделима, итд.

Садржаје програма II и III разреда излагати у корелацији са садржајима предмета машински елементи, а садржаје програма IV разреда повезати са садржајима програма предмета механика, део: кинематика и динамика.

Код ученика треба развијати способност разумевања и анализирања начина и принципа рада основних склопова возила. Ученици треба да развију свест о међусобној повезаности ових склопова. При реализовању програма код ученика треба развијати свест о важности безбедности, заштите и очувању природе и животне средине. Ученике треба оспособити за визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја, повезивање садржаја са свакодневним искуством.

Ученике треба оспособљавати да изнесе своје ставове и мишљење, да воде ефикасну вербалну, визуелну и писану комуникацију.

Праћење напредовања ученика треба вршити на сваком часу, сваку активност пратити и процењивати. Оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању.

ТЕРЕТ У САОБРАЊАЈУ И МЕХАНИЗАЦИЈА ПРЕТОВАРА**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета је да ученици стекну знања о врстама и карактеристикама терета који се јављају у саобраћајним подсистемима и процесима и да развију свест о значају примене механизованих средстава у претоварним радовима.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну знања о савременим захтевима транспорта у целини, посебно појединих врста терета;
- развију свест о значају савременог паковања као саставног дела саобраћајног подсистема;
- стекну знања о стандардизацији и њеној примени у саобраћајним процесима;
- стекну знања о захтевима терета у саобраћајним процесима;
- упознају основне карактеристике робе која се јавља у транспорту;
- упознају врсте уређаја за претовар;
- стекну знања о техничко-експлоатационим карактеристикама претоварних машина.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**II РАЗРЕД**

(1 час недељно, 35 часова годишње)

УВОД (3)

Појам саобраћаја и саобраћајних подсистема. Појам терета у саобраћају. Опште карактеристике робе и терета. Јединице терета.

ЈЕДИНИЦЕ ТЕРЕТА (7)

Појам јединице терета. Формирање јединице руковања. Формирање јединице терета на палети. Формирање јединице терета без палете. Формирање јединице терета у контејнеру. Димензије контејнера и трансконтејнера. Формирање јединице отпреме. Оптимизација слагања пакета на палету и палета у контејнеру.

**АМБАЛАЖА И ПАКЕТИЗАЦИЈА КАО ПОДСИСТЕМ
САОБРАЋАЈА (10)**

Појам амбалаже. Подела амбалаже. Функције амбалаже. Појам пакетизације. Обухватност производа пакетизацијом. Систем стандардизације амбалаже и пакета. Модул система. Области стандардизације. Средства за паковање и формирање терета (прашкост и зрнасти производи, течности, опасивање и везивање амбалаже и палетизатор). Обележавање теретних пакета. Распознавање паковања. Означавање руковања. Листике опасности.

ТРАНСПОРТ И СКЛАДИШТЕЊЕ ТЕРЕТА (15)

Начин слагања и причвршћивања терета у саобраћајним процесима. Утовар и причвршћивање терета у транспортним средствима. Обезбеђење терета у разним карикама саобраћајног процеса (утовар, истовар, претовар, транспорт, складиштење, итд.). Силе које дејствују унутар пакета и између пакета у саобраћајним процесима. Трпељивост робе у саобраћајним процесима. Царински, ветеринарски, фито и други захтеви терета у саобраћајним процесима. Технолошки захтеви терета на појединим превозним средствима. Технолошко-манипулативни захтеви за претоварним средствима. Међународни и национални прописи који прецизирају превоз опасних материја у свим видовима саобраћаја.

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

ЗНАЧАЈ МЕХАНИЗАЦИЈЕ ПРЕТОВАРА (6)

Начин претовара робе – терета. Планирање радне снаге у ручном претовару.

КУКА (3)

Кука као захватни елемент. Везивање куке за савитљиве елементе.

УРЕЂАЈИ ЗА ПРЕМЕСТАЊЕ РАСТРЕСИТОГ ТЕРЕТА (3)

Грабилице са два ужета. Електромагнети.

УЖАД (5)

Подела ужади на куделну и челичну. Врсте напрезања код ужади.

ЛАНЦИ (5)

Подела ланца. Ланчаници за заварене ланце.

КОТУРОВИ (3)

Котурови за ужад и ланце.

ДОБОШИ (3)

Напрезање добоша на савијање и притисак.

КОЧНИЦЕ (6)

Подела кочница: кочнице са папучом и кочнице са траком.

ПРОСТА ПРЕТОВАРНА ОРУЂА И НАПРАВЕ (4)

Полуге. Колица. Колица са покретном платформом.

**ГРАВИТАЦИОНИ УРЕЂАЈИ ЗА КОСО И ВЕРТИКАЛНО
СПУШТАЊЕ ТЕРЕТА (5)**

Клизни канали. Гравитационе цеви, спиралне и ваљчате клизнице.

КОТУРАЧЕ (6)

Покретне и непокретне.

ДИЗАЛИЦЕ (7)

Подела и карактеристике. Окретне, мосне и рамне дизалице. Претоварни мостови.

СРЕДСТВА НЕПРЕКИДНОГ ТРАНСПОРТА (8)

Транспортери: тракасти, пужни. Израчунавање ширине траке код тракастих транспортера.

ГРАЂЕВИНСКЕ МАШИНЕ (6)

Багери, дозери, гредери. Карактеристике, опис, намена, капацитет итд.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. При реализовању садржаја треба повезати тематске целине. У наставном процесу треба користити савремена наставна средства: презентација предузећа која имају саобраћајне подсистеме (транспорт, складиштење, паковање...), слике, шеме и моделе. Неопходно је да се ученици едукују кроз што више примера из сопственог окружења.

Ученике треба мотивисати да самостално проналазе и користе информације из стручних часописа, интернета и других извора. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја, повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др. Програм треба реализовати уз вођење проблемске, активне наставе. Са ученицима треба успоставити ефикасну вербалну комуникацију.

Праћење напредовања ученика треба вршити на сваком часу, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању.

ТЕХНОЛОГИЈА МАТЕРИЈАЛА**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета је да ученици стекну теоријска и практична знања о особинама, карактеристикама и примени материјала и њиховим легурама неопходна за праћење других стручних предмета.

Задаци наставе су да ученици:

- стекну знања о технолошким особинама материјала и њиховој примени у аутомобилској индустрији;
- стекну знања о физичким карактеристикама метала и легура;
- стекну знања о механичким особинама метала и легура;
- стекну знања о хемијским особинама метала и легура.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**II РАЗРЕД**

(1 час недељно, 35 часова годишње)

УВОД (2)

Задатак и подела технологије. Физичка, хемијска, механичка и технолошка својства материјала. Испитивање тврдоће, чврстоће, жилавости и замора материјала.

МЕТАЛИ И ЛЕГУРЕ (1)

Дефиниције метала и легура, њихова структура и значај.

ПРОДУКТИ МЕТАЛУРГИЈЕ ГВОЖЂА (5)

Сирово гвожђе – добијање, својства и примена. Челик – подела и поступци добијања. Легирајући елементи и њихов утицај на својства челика.

ЛЕГУРЕ ОБОЈЕНИХ МЕТАЛА (3)

Значај и опште одлике обојених метала. Легуре бакра, алуминијума и магнезијума.

ТЕРМИЧКА ОБРАДА МАТЕРИЈАЛА (4)

Каљење – хладно и термичко каљење. Цементирање и силицирање – циљ, припрема предмета и начин извођења. Нитрирање – циљ, припрема предмета, начин извођења.

ГОРИВА (6)

Значај горива, врсте по агрегатном стању, порекло и понашање при загревању. Течна горива: природна, нафта (састав, прерада нафте налазишта); Вештачка горива, добијање. Октанска вредност – дефиниција, веза између октанске вредности и степена сабијања, повећање октанске вредности. Цетанска вредност дизел горива, начин сагоревања и повећања цетанске вредности. Гасовита горива.

МАЗИВА (8)

Задатак и врсте мазива. Својства уља (вискозност, температура стишљивост, боја, мазивост). Моторна уља – класификација према SAE, API, ACEA градацији. Уља за подмазивање бензинских мотора. Уља за преносне механизме (мењаче и диференцијале). Мазиве масти – својства и улога адитива. Конзистентне масти у аутомобилизму (Ca, Al, Na, Ba, Li, гел мазиве масти, бентонитне мазиве масти).

КОРОЗИЈА И ЗАШТИТА ОД КОРОЗИЈЕ (2)

Корозија – врсте корозије, узрочници и последице. Припрема предмета и заштита од корозије.

ГУМА (3)

Добијање и својства природног каучука, вулканизација каучука. Израда аутомобилских гума и чување.

КОМПОЗИТНИ МАТЕРИЈАЛИ (1)**НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)**

Програмски садржаји технологије материјала су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. Садржаје програма овог предмета треба реализовати уз коришћење што више средстава очигледне наставе (метали, легуре, гориво, мазива, гуме). Код ученика треба развијати способност анализирања и повезивања карактеристика материјала и њихове примене у изради саобраћајних средстава, експлоатацији и одржавању моторних возила. Кроз активну наставу потребно је код ученика развијати свест о утицају датих материјала на животну средину. При савлађивању програма треба правити корелацију са другим предметима: механиком, физиком, хемијом, моторима и моторним возилима, практичном наставом и др.

Ученике треба оспособити да износе сопствене ставове и активно, вербално учествују у реализацији наставе. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију. Праћење напредовања ученика потребно је вршити на сваком часу, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању.

ЕЛЕКТРИЧНИ И ЕЛЕКТРОНСКИ УРЕЂАЈИ**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета је да ученици стекну знања о електричним и електронским уређајима неопходна за праћење других стручних предмета у области саобраћаја.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- упознају основе електротехнике на којима се заснива техника и технологија;
- стекну основна теоријска знања за даље образовање;
- стекну знања о електричним и електронским уређајима на моторном возилу.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**II РАЗРЕД**

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

УВОД (2)

Историјски развој електричних уређаја, електричне инсталације, сигналних уређаја на моторном возилу. Историјски развој електронских уређаја примењивих у моторним возилима.

ЕЛЕКТРИЧНИ УРЕЂАЈИ (20)

Акумулатори (делови, испитивање, одржавање). Алтернатор (улога и делови). Реглер. Електропокретач. Мотори једносмерне струје (брисачи, пумпе за гориво).

ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ И СИГНАЛНИ УРЕЂАЈИ (12)

Електричне инсталације. Аутокаблови ниског и високог напона. Осигурачи. Прекидачи. Релеји. Врсте сијалица. Фарови за дуга и оборена светла. Показивачи правца. Стоп светла и позиција. Звучна сирена. Светло за ход уназад, габаритна светла и светло за таблицу. Командна табла. Сигналне сијалице. Контролни инструменти. Брисачи.

ЕЛЕКТРИЧНА И ЕЛЕКТРОНСКА ОПРЕМА НА ВОЗИЛИМА (20)

Електронска управљачка јединица. Давачи. Акумулатори. Системи стабилности возила. Антиблокадни систем (АБС). Систем за регулацију проклизавања погона (АСР). Систем за регулацију динамике вожње (ЕСП). Електронска регулација преноса снаге у диференцијалу. Системи сигурности. Ваздушни јастуци. Заштитни појасеви. Електронска заштита возила. Алармни уређаји. Системи комфора. Прање и брисање ветробрана и стакла на фаровима. Системи за контролу одстојања возила. Електронско управљање аутоматским мењачем. Електронска регулација брзине кретања возила (Темпомат). Електронска регулација грејања и хлађења. Клима уређаји. Webasto-грејачи. Информациони системи. Радио пријемник. Навигациони системи. Саобраћајна телекомуникација и информација (Telematic). Дијагностика кварова на електронски управљаним системима.

СИСТЕМ ПАЉЕЊА И УБРИЗГАВАЊА (16)

Класични батеријски систем паљења. Транзисторски систем паљења. Електронско паљење. Системи KE-JETRONIC, MOTRONIC. Давачи и извршни елементи. Електронски системи убризгавања са гасом. Системи убризгавања дизел мотора. Пумпе за убризгавање. Common rail систем. Електронска регулација дизел мотора EDS. Издувни гасови и прописи.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

При остваривању програма треба се ослањати на претходно стечена знања ученика, пре свега из физике. Приликом излагања садржаја, тежиште треба да буде на оним деловима програма који су потребни за разумевање стручних предмета на основама електротехнике. При извођењу наставе користити савремена наставна

средства, демонстрирати поједине законе. Теоријске законе објашњавати, у што већој мери на примерима из праксе. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја.

Код ученика треба развијати способност анализирања и повезивања стечених знања са другим наставним предметима, посебно из мотора и моторних возила и практичне наставе.

Ученике треба оспособљавати да износе своје ставове и мишљење, да воде ефикасну вербалну, визуелну и писану комуникацију.

Праћење напредовања ученика треба вршити на сваком часу, сваку активност пратити и процењивати.

ОСНОВИ САОБРАЋАЈНЕ ПСИХОЛОГИЈЕ

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

Садржаји програма предмета Основи саобраћајне психологије, прописани су овим правилником за образовни профил: Возач моторних возила.

МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе овог предмета јесте да ученици развију осећај одговорности, прецизност, тачност и уредност и да стекну знања о основама машинских елемената, неопходна за савлађивање других стручних предмета саобраћајне струке.

Задачи наставе предмета су да ученици:

- упознају основне машинских елемената, њихове функције и конструкционих облика;
- стекну знања о стандардима и системима толеранције;
- развију свест о примени стандарда у пракси, посебно у транспорту и саобраћају;
- стекну знања о спојевима;
- стекну знања о осовинама и вратилима;
- стекну знања о елементима за пренос снаге.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

УВОД (1)

Наставни програм, начин рада и обавезе, дефиниција, подела и класификација машинских елемената. Склопови, елементи конструкција и основни делови машинских система. Стандардизација и типизација у машинству.

ТОЛЕРАНЦИЈЕ МЕРА (8)

Циљ прописивања толеранција. Основни појмови и дефиниција. Положај толеранцијских поља. Врсте налагања и системи налагања. Основе прорачуна машинских елемената. Дефиниција прорачуна и проверавања. Оптерећење машинских елемената. Напони. Дозвољени напони и степен сигурности.

НЕРАЗДВОЛИВИ СПОЈЕВИ (2)

Заварени спојеви: основни појмови. Врсте заварених спојева. Навојни спојеви: врсте, поделе и примена навојних спојева. Завојница и навој. Врсте навоја и обележавања. Облици вијака и навртки и њихова употреба. Кључеви и одвијачи. Материјал за вијке и навртке. Прорачун навојних спојева I, II, III и IV групе.

СПОЈЕВИ ПОМОЋУ КЛИНОВА (4)

Уздужни клинови: подела. Уздужни клинови без нагиба и са нагибом. Одређивање дужи жлеба у вратилу при примени

уздужних клинова. Начин везе зупчаника са вратилом помоћу уздужних клинова. Избор клина. Елементи обртног кретања: подела, карактеристике и примена појединих детаља обртног кретања.

ОСОВИНЕ И ВРАТИЛА (8)

Конструкциони облици осовине, примена осовина. Отпори ослонаца и оптерећења. Рукавци: подела рукаваца. Прорачун радијалних и аксијалних рукаваца. Прорачун осовина. Вратила. Конструкциони облици вратила (коленасто вратило, брегасто вратило). Прорачун лаког вратила.

ЛЕЖИШТА, КАРАКТЕРИСТИКЕ И ПОДЕЛА (8)

Клизно једноделно и дводелно радијално лежиште. Аксијално лежиште. Котрљујућа лежишта: подела, карактеристике лежишта. Радијална и аксијална куглична једноделна лежишта: саставни делови рада. Учвршћивање лежаја на рукавцу и у кућишту. Монтажа и демонтажа лежаја. Трење, подмазивање и заптивање лежаја. Избор и провера лежаја.

СПОЈНИЦЕ (4)

Задатак и подела. Конструкција, облици и карактеристике појединих врста спојница. Круте, еластичне, зглобне и укључно-искључне спојнице.

ЕЛЕМЕНТИ ЗА ПРЕНОС СНАГЕ (14)

Зупчasti преносници: карактеристике и подела зупчастих парова. Облици зупчаника. Основни појмови и основне димензије зупчаника. Основни климатски односи и основна правила спрезања парова зупчаника.

ЦИЛИНДРИЧНИ ЗУПЧАСТИ ПАРОВИ (6)

Стандардни профили и карактеристика зупчаника. Геометријске и кинематске величине при спрезању зупчасте летве и зупчаника, и при спрезању два зупчаника. Степен спрезања. Спољни цилиндрични парови са косим зупчаницима.

КОНИЧНИ ЗУПЧАСТИ ПАРОВИ (2)

Кинематски и допунски конуси. Основне геометријске и кинематске величине конусног зупчаника; пар са спољашњим озубљењем.

ПУЖНИ ПАРОВИ (1)

Општи појмови и врсте. Основне геометријске и кинематске величине цилиндричног пужног пара.

ЛАНЧАНИ ПАРОВИ (4)

Врста ланаца за пренос снаге. Облици ланчаника.

КАИШНИ ПРЕНОСНИЦИ (4)

Врста каиша. Облици каишника. Силе и напони у каишевима. Носивост каиша и ремена. Цртеж каишника.

ОПРУГЕ (4)

Задатак, подела. Флексионе опруге: једноструки и двоструки гигањ. Торзионе опруге – димензије, лед, примена материјала за израду опруга.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји машинских елемената су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

На тај начин знања, ставови, вредности и вештине стечене у оквиру наставе машинских елемената добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева. Садржаје овог предмета што је могуће више повезивати са осталим стручним предметима као што су: моторна возила, механизација претовара, терет у саобраћају и сл. По могућству указивати на каталошке вредности појединих елемената и делова, и значај стандардизације и типизације и уопште хомологизације делова и склопова на возилима. Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници).

Праћење и вредновање успеха ученика остварује се у складу с Општим педагошко-дидактичким упутством за остваривање садржаја програма у средњим школама.

БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици развију свест о значају саобраћаја у економском развоју земље у домену безбедности саобраћаја са аспекта угрожавања људи и имовине у саобраћају.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- упознају основна начела ЗОБС-а и њихов утицај на све чињоце безбедности саобраћаја;
- развију способност за организовање процеса одвијања саобраћаја уз повећање степена безбедности саобраћаја;
- стекну знања о факторима који утичу на безбедност саобраћаја;
- стекну знања о чињоцима активне и пасивне безбедности човека, возила и пута;
- стекну знања о саобраћајним незгодама, увиђају и вештачењу саобраћајних незгода;
- развију свест о значају безбедног одвијања саобраћаја.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(3 часа недељно, 105 часова годишње)

УВОД (8)

Безбедност саобраћаја као научна дисциплина. Основна начела ЗОБС-а (хуманост, дужност и одговорности) са аспекта безбедности саобраћаја као научне дисциплине. Историјски развој безбедности саобраћаја. Фактори безбедности саобраћаја. Мерење степена безбедности саобраћаја. Стање безбедности саобраћаја у свету и код нас. Методе које се користе у безбедности саобраћаја.

ЧОВЕК КАО ФАКТОР БЕЗБЕДНОСТИ САОБРАЋАЈА (12)

Психофизичке карактеристике човека и њихов значај за безбедност саобраћаја: узраст, пол, искуство, интелигенција, вид, психомоторне способности, умор, биоритам (посебно са аспекта превенције). Утицај емисије штетних гасова, вибрација и буке на људски организам. Активна и пасивна безбедност човека.

ВОЗИЛО КАО ФАКТОР БЕЗБЕДНОСТИ САОБРАЋАЈА (10)

Савремена концепција у конструкцијама возила и њихов утицај на безбедност саобраћаја. Испитивање возила. Активна безбедност возила. Савремени уређаји који доприносе активној безбедности: ABS, ASR, ESP... Стабилност возила. Пасивна безбедност возила.

ПУТ КАО ФАКТОР БЕЗБЕДНОСТИ САОБРАЋАЈА (8)

Утицај елемената пута и опреме пута на безбедност саобраћаја. Саобраћајна сигнализација и њихов утицај на безбедност саобраћаја. Активна и пасивна безбедност пута.

САОБРАЋАЈНЕ НЕЗГОДЕ (12)

Појам и дефиниција саобраћајне незгоде. Статистика саобраћајних незгода. Основни узроци саобраћајних незгода. Мере за отклањање узрока саобраћајних незгода. Врсте саобраћајних незгода. Последице саобраћајних незгода. Просторна и временска дистрибуција саобраћајних незгода. Дужности учесника у случају саобраћајне незгоде.

УВИЂАЈ САОБРАЋАЈНИХ НЕЗГОДА (30)

Појам и значај увиђаја. Рад екипе у току увиђаја. Обезбеђење места саобраћајне незгоде. Значај и класификација трагова саобраћајне незгоде (према врсти, величини, фази незгоде, месту налажења, ситуацији са аспекта мерења). Поступак обраде трагова (проналажење трагова, обезбеђење трагова, маркирање трагова, означавање трагова, фиксирање трагова (фотографисање, скицирање и описивање трагова). Формирање увиђајне документације (записник о увиђају, фотодокументација, скица лица места, ситуациони план).

РАДЊЕ У САОБРАЋАЈУ (5)

Зауствани пут. Пут и време обилажења. Пут и време претицања.

ВЕШТАЧЕЊЕ САОБРАЋАЈНИХ НЕЗГОДА (12)

Појам вештачења саобраћајних незгода. Улога и рад саобраћајно-техничког вештака у току увиђаја и у току вођења поступка. Методе за прорачун брзине кретања возила. Прорачун брзине кретања возила на основу дужине трага кочења. Прорачун брзине кретања возила на основу одбачаја бицикла и бициклисте. Прорачун брзине кретања возила на основу одбачаја пешака. Прорачун брзине кретања возила на основу читавања са тахографа. Прорачун брзине кретања возила на основу даљине одбачаја стакла разбијеног фара.

КОНТРОЛА БЕЗБЕДНОСТИ САОБРАЋАЈА (8)

Рад саобраћајне полиције и значај за безбедност саобраћаја. Контрола брзине на путу помоћу уређаја (радара, тахографа и ГПС). Задаци и организација службе унутрашње контроле безбедности саобраћаја.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји безбедности саобраћаја су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. При томе, треба имати у виду да формирање ставова и вредности, као и овладавање вештинама представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију. При реализовању програма садржај треба повезивати са саобраћајном психологијом, моторима и моторним возилима, регулисањем саобраћаја, практичном наставом и др. Код ученика утицати на развој и практиковање здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање

повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ОРГАНИЗАЦИЈА ПРЕВОЗА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици стекну знања из области организације теретног и путничког превоза и да по завршеном школовању буду способни да се укључе у рад и обављање послова организације и праћење процеса транспорта робе и путника.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну знања потребна за економично коришћење друмских превозних средстава;
- упознају савремену организацију превоза;
- стекну знања о начину одвијања превоза путника у градском и међуградском саобраћају;
- стекну знања о реду вожње, графикону реда вожње у линијском саобраћају, као и о начину одржавања реда вожње;
- стекну знања о тарифским системима, тарифским начелима и начину наплате;
- стекну знања о савременим превозним средствима;
- стекну знања о савременим елементима планирања.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(3 часа недељно, 105 часова годишње)

УВОД (2)

ОСНОВНИ ПОЈМОВИ О САОБРАЋАЈУ И ПУТЕВИМА (6)

Основни појмови о саобраћају и путевима: подела саобраћаја, видови саобраћаја (основне карактеристике), значај саобраћаја за развој земље. Основни појмови о организацији превоза. Значај организације превоза.

ТРАНСПОРТНИ ПРОЦЕС И ЕЛЕМЕНТИ ТРАНСПОРТНОГ ПРОЦЕСА (6)

Возни парк. Проста и сложена вожња. Обрт возила. Транспортни процес.

ИЗМЕРИТЕЉИ РАДА ВОЗНОГ ПАРКА (41)

Подела возног парка: способна и неспособна возила. Измеритељи времена рада возног парка: временски биланс изражен у аутоданима, коефицијент техничке исправности возног парка, коефицијент искоришћења исправног возног парка, временски биланс изражен у часовима, коефицијент искоришћења времена у 24 часа и коефицијент искоришћења радног времена. Израчунавање временских измеритеља кроз задатке. Измеритељи брзине. Измеритељи искоришћења носивости возила: израчунавање количине превезене робе и транспортног рада кроз задатке. Производност возног парка: пуна и радна производност, израчунавање производности кроз задатке. Израчунавање измеритеља рада: количине превезене робе и транспортног рада и производност кроз задатке.

ОПЕРАТИВНА ДОКУМЕНТАЦИЈА (9)

Уговор о превозу. Путни налог. Товарни лист. Контролни лист. Обрада путног налога. Документа за возило и возача. Документа у међународном саобраћају.

ТРОШКОВИ ПРЕВОЗА (8)

Подела трошкова. Израчунавање цене коштања јединице превозне услуге. Израчунавање погонских трошкова. Израчунавање трошкова амортизације возила, оправке и одржавања. Израда задатака.

УТОВАРНО-ИСТОВАРНЕ СТАНИЦЕ (7)

Значај утоварно-истоварне станице, начин постављања возила при утовару и истовару. Израчунавање пропусне моћи станице. Одређивање броја места за утовар и истовар код равномерног и неравномерног доласка возила на станицу. Израда задатака.

ПЛАН РАДА ВОЗНОГ ПАРКА (3)

Израда плана рада возног парка. Диспечерска служба, значај и задаци.

ПУТЕВИ ВОЖЊЕ ПРИ ПРЕВОЗУ ТЕРЕТА (23)

Понављајући пут вожње у виду просте и сложене вожње. Шематски приказ путева вожње. Прорачун транспортног рада и производности кроз задатке. Примена самоистоваривача и тегљача. Прорачун броја полуприколица.

IV РАЗРЕД

(3 часа недељно, 96 часова годишње)

УВОД (2)

СЛОЖЕНЕ ВОЖЊЕ (20)

Зракасти (радијални) пут вожње, шематски приказ, прорачун уз задатак. Збирни пут вожње, сакупљање и развожење терета, шематски приказ, прорачун развожења терета уз задатак. Прстенасти пут вожње, шематски приказ, прорачун уз задатке. Примена кипера и тегљача. Прорачун броја тегљача и кипера кроз задатке.

ПУТНИЧКИ САОБРАЋАЈ (15)

Општи појмови, подела путничког саобраћаја, главне карактеристике путничког саобраћаја: мобилност, промет и проток. Измеритељи рада аутобуса. Брзине: саобраћајна, превозна и експлоатациона. Израчунавање брзина кроз задатке. Средње растојање превозења једног путника. Степен смењивања путника на линији. Степен попуњености аутобуса. Израчунавање броја потребних аутобуса. Транспортни рад аутобуса, израчунавање. Број превезених путника. Производност рада аутобуса, израчунавање.

ГРАДСКИ ПУТНИЧКИ САОБРАЋАЈ (38)

Врсте линија. Превозни захтеви путника у току дана. Интервал вожње и учесталост возила у градском саобраћају. Прорачун броја потребних аутобуса и возача за рад на линији – задаци. Израда комплетног задатка из градског путничког саобраћаја: број возила, учесталост, интервал вожње, ред вожње и графикон реда вожње. Методе прикупљања и обраде података. Системска бројања. Обрада података бројања применом рачунара. Анкета путника ЈПГ-а. Обрада анкете на рачунару. Рад диспечерске службе. Израда реда вожње. Продуктивност рада у градском путничком превозу и мере за повећање продуктивности. Критеријуми за избор појединих видова јавних превозних средстава. Тарифе и систем наплате. Такси превози.

МЕЂУГРАДСКИ ЛИНИЈСКИ ПРЕВОЗ ПУТНИКА (21)

Карактеристике аутобуса за међуградски линијски превоз. Прорачун броја аутобуса потребних за рад на линији. Прорачун броја потребних возача. Интервал вожње и учесталост. Израчунавање кроз задатке. Ред вожње и графикон реда вожње: врсте, значај и израда комплетног задатка из међуградског саобраћаја.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

При реализацији програма организације превоза користити савремене наставне методе и средства. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); садржаји програма дати су у логичној повезаности у остваривању

садржаја предмета из којих се изучавају принципи извора средстава, начин организовања превоза. У остваривању наставног програма треба користити рачунаре, шеме, скице и друго.

Садржај има природну везу са садржајима економије и организације превоза. Ученицима треба стално указивати на ту везу, и по могућности, са другим наставницима организовати тематске часове. Програмски садржаји су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. При томе, треба имати у виду да формирање ставова и вредности, као и овладавање вештинама представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима. При реализацији наставе ученици треба да остваре ефикасну вербалну и писану комуникацију.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању.

ОСНОВИ ПУТЕВА И УЛИЦА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици стекну знања о елементима саобраћајне инфраструктуре за коришћење моторних возила, да се оспособе за решавање проблема, повезивање и примену знања у даљем образовању и професионалном раду.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну знања о основним експлоатационим карактеристикама путева и њиховом утицају на безбедност саобраћаја;
- стекну знања о основним конструктивним карактеристикама путева и начину њиховог одређивања;
- стекну знања о грађевинским елементима пута, њиховој улози и значају;
- стекну знања о врстама, начину градње и особинама коловозних конструкција.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

УВОД (2)

Историјски развој градње путева и стање мреже у нашој земљи.

КЛАСИРАЊЕ ПУТЕВА (3)

Техничко класирање. Саобраћајно-економска подела путева. Специјална подела путева. Класирање путева у нашој земљи.

ЕКСПЛОАТАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПУТА (4)

Рачунска брзина. Рачунско бруто оптерећење од возила. Пропусна моћ пута. Проток саобраћајног тока. Саобраћајно оптерећење пута. Бруто-тонски еквивалент коловозног застора. Превозна способност возила.

НАЧИН ПРЕДСТАВЉАЊА ПУТА (6)

Ситуациони план. Уздужни профил пута. Техничке карактеристике пута.

ДЕЈСТВО ВОЗИЛА НА КОЛОВОЗ (3)

Статичке и динамичке силе. Тангенцијалне силе. Силе исишавања.

КРЕТАЊЕ ВОЗИЛА КРОЗ КРИВИНУ (4)

Стабилност возила на бочно клизање. Стабилност возила на превртање. Расподела коефицијента пријањања.

ОДРЕЂИВАЊЕ КОНСТРУКТИВНИХ ЕЛЕМЕНАТА ПУТА (12)

Одређивање радијуса кривине. Попречни нагиб коловоза. Витоперење коловоза. Прелазне кривине (прелазнице). Проширење коловоза у кривини.

ПРЕГЛЕДНОСТ ПУТА У КРИВИНИ (8)

Одређивање дужине прегледности. Отварање усека у кривини.

КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ ПУТА У УЗДУЖНОМ ПРОФИЛУ (4)

Гранични нагиб нивелете. Заобљавање прелома нивелете (вертикалне кривине). Серпентине.

ГРАЂЕВИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ ПУТА (14)

Доњи строј пута: труп, вештачки објекти, дејство мрза на пут. Горњи строј пута: коловоз, бицикличке стазе, пешачке стазе, ивичњаци, ивичне траке, банке, берме, уздужно одводњавање пута, опрема пута.

КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ (10)

Подела коловозних конструкција. Материјал за израду коловозних конструкција. Класичне коловозне конструкције: угљоводичне, камените, цемент-бетонске. Особине појединих коловозних конструкција. Избор врсте коловоза. Градске улице: подела градских улица, системи градских улица, поперчни профили градских улица.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. Потребно је користити очигледна наставна средства, као што су шематски прикази, фотографије, дијапозитиве, видео и друга средства. Ученицима треба стално указивати на везу са другим наставним предметима. Треба обратити посебну пажњу при обради оних методских јединица које су у вези са безбедним одвијањем саобраћаја на путевима као што су прегледност пута, радијуси кривина, поперчни нагиби коловоза итд.

Ученике треба оспособити за повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, ефикасну визуелну и вербалну комуникацију, тимски рад и активно учешће у настави. Сваку активност ученика треба искористити за праћење напредовања, а ученике треба охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета.

Програмски садржаји основа путева и улица су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

ИНТЕГРАЛНИ ТРАНСПОРТ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици стекну знања о технологијама интегралног транспорта и међусобној повезаности свих видова саобраћаја и развију способност примене тих знања у професионалном раду.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну знања о савременим технологијама транспорта;
- стекну знања о кооперацији у интегралном транспорту;
- стекну знања о тарифама у интегралном транспорту;
- стекну знања о примени информатике у интегралном транспорту.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**III РАЗРЕД**

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

УВОД (8)

Основни појмови који се користе у интегралном транспорту. Видови саобраћаја и њихове карактеристике. Јединице терета. Технологије и организационе разлике класичне и савремене технологије транспорта. Суштина процеса транспорта. Проблеми рационализације транспорта у нашој земљи.

САВРЕМЕНИ КОМБИНОВАНИ ТРАНСПОРТ (6)

Појава и развој комбинованих превоза. Кооперација у транспорту. Координација саобраћаја. Технологија интегралног транспорта. Транспортни ланци.

ПАЛЕТИЗАЦИЈА (12)

Основне технолошке карактеристике и палетизација транспорта. Техничка база палетизације. Палете. Обележавање палета. Виљушкари. Манипулисање палетама. Додатна опрема за палете. Формирање палетних јединица. Прорачун потребног броја палета и виљушкара.

КОНТЕЈНЕРИЗАЦИЈА (17)

Развојне фазе контејнеризације. Контејнер. Типови контејнера. Трансконтејнери. Обележавање контејнера. Пуњење и пражњење контејнера. Обезбеђење робе у контејнерима. Манипулисање контејнера. Захватни органи манипулативних средстава. Превоз контејнера у друмском саобраћају. Превоз контејнера у железничком саобраћају. Превоз контејнера у водном саобраћају. Превоз контејнера у ваздушном саобраћају. Причвршћивање контејнера. Контејнерски терминали. Структура контејнерског терминала. Претоварни подсистем контејнерског терминала. Складишни подсистем контејнерског терминала. Транспортни подсистем контејнерског терминала. Одвозно-довозни подсистем контејнерског терминала. Информационо-управљачки подсистем контејнерског терминала. Предности и недостаци контејнеризације.

ТЕХНОЛОГИЈЕ КОНТЕЈНЕРИЗАЦИЈЕ (8)

Технологија копненог транспорта контејнера. Технологија копнено-речног транспорта контејнера. Технологија копнено-поморског транспорта контејнера. Технологија копнено-ваздушног транспорта контејнера. Технологија копнених контејнерских мостова.

ОСТАЛЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ ТРАНСПОРТА (4)

Технологија транспорта (возило – возило). Транспорт железничких теретних кола возилима друмског саобраћаја. Транспорт измењивих транспортних судова. Технологија (RO-RO) транспорт. Предност и недостаци (RO-RO) транспорта. Технологија транспорта речних баржи поморским бродовима (LASH, FIDER, BACAT систем). Предности и недостаци технологија транспорта речних баржи поморским бродовима.

ПРАВНА РЕГУЛАТИВА ИНТЕГРАЛНОГ ТРАНСПОРТА (8)

Превознина у интегралном транспорту. Одговорност организатора у интегралном транспорту. Време трајања одговорности организатора у интегралном транспорту. Улога шпедитера у интегралном транспорту. Превозна документа у интегралном транспорту.

ЛОГИСТИКА (3)

Појам логистике. Подсистеми логистике. Маркетинг – логистика. Примена логистике у пракси.

МЕСТО ТЕХНИЧАРА ЗА ДРУМСКИ САОБРАЋАЈ У ИНТЕГРАЛНОМ ТРАНСПОРТУ (4)

Анализа функционисања интегралног транспорта кроз мере из праксе.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. При томе, треба имати у виду да формирање ставова и вредности, као и овладавање вештинама представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима. Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. При остваривању програма користити слике, скице и шеме нових организационих и технолошких решења интегралног транспорта и обићи предузећа где се примењује технологија интегралног транспорта.

Потребно је успоставити корелацију са садржајима програма других предмета. Све садржаје обрадити са аспекта примењивости у пракси.

При реализацији програма ученица треба да воде проблемску, активну наставу, да износе своје ставове и уверења и да их аргументују. Сваку активност треба оцењивати и редовно пратити напредовање ученика. Оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању.

РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета је да ученици стекну знања која ће им омогућити изнајажњење нових мера регулације за повећање безбедности саобраћаја и успешно решавање проблема у професионалном раду.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- упознају принципе и законитости регулисања друмског саобраћаја;
- развију способност учењања и схватања функционалне међузависности различитих елемената регулисања саобраћаја;
- развију интересовања за самообразовање и редовно праћење стручне литературе.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**IV РАЗРЕД**

(2 часа недељно, 64 часа годишње)

УВОД (2)

Појам и значај регулисања саобраћаја

ТЕОРИЈА САОБРАЋАЈНОГ ТОКА (15)

Развој и задаци теорије саобраћајног тока. Појам саобраћајног тока. Основне величине саобраћајног тока. Основне особености протока (састав и структура саобраћајног тока; врсте саобраћајног тока везане за циљеве и сврху путовања; врсте саобраћајног тока везане за број смерова и низова везане за услове кретања возила у току; временска неравномерност протока (часовна, дневна, месечна и годишња).

СНИМАЊЕ ОПТЕРЕЂЕЊА САОБРАЋАЈА (4)

Снимање саобраћаја – бројање саобраћаја. Табеларна обрада података. Графичка обрада података (хистограми, саобраћајне слике).

РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА У ГРАДУ (11)

Појам раскрсница. Раскрснице у нивоу (основна кретања, елементи, подела, тачке сукоба, уређење простора испред раскрснице). Раскрснице у више нивоа (предности, недостаци, елементи).

НАЧИНИ И СРЕДСТВА РЕГУЛИСАЊА САОБРАЋАЈА (27)

Хоризонтална сигнализација (појам, подела, приказивање на цртежу). Вертикална сигнализација (појам, подела, приказивање на цртежу). Светлосна сигнализација (појам, подела, приказивање на цртежу). Критеријуми за увођење светлосне сигнализације. Начини рада светлосних сигнала. Индивидуално сигнализисање раскрснице. Прорачун рада светлосних сигнала на индивидуално сигнализисаним раскрсницама са фиксним временом рада. Линијска и зонска координација рада светлосних сигнала.

КОНТРОЛА САОБРАЋАЈА (5)

Принципи контроле саобраћаја на путевима. Примењивана средства у контроли саобраћаја на путевима, улицама и раскрсницама.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Садржај регулисања саобраћаја има природну везу са садржајима других предмета као што су основи путева и улица, безбедност саобраћаја, техничко цртање итд. Ученицима треба стално указивати на ту везу. На тај начин знања, ставови, вредности и вештине стечене у оквиру наставе добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева. Градиво је распоређено на пет тематских целина, а уз сваку тематску целину наведен је број часова који је потребан за остваривање садржаја. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. У току године обавезна је израда пројекта сигнализације индивидуалне раскрснице и одређивање нивоа саобраћајне услуге.

Садржаје тематске целине: начин и средства регулисања повезати са прописима из Закона о безбедности саобраћаја на путевима.

При реализацији програма ученица треба да воде проблемску, активну наставу, да износе своје ставове и уверења и да их аргументују. Сваку активност треба оцењивати и редовно пратити напредовање ученика.

ГАРАЖЕ, СЕРВИСИ И ПАРКИРАЛИШТА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици стекну знања о стационарном саобраћају као саобраћајној грани која се бави пројектовањем и изградњом објеката за паркирање моторних возила, сервиса и аутобуских станица и да упознају бројне и сложене захтеве овог подручја рада, као и делокруг послова и задатака одабраног образовног профила у процесу реализације ових објеката.

Задаци наставе предмета су да ученици:

– стекну знања о врстама и опреми савремених гаража, њиховом идејном пројектовању и проблемима везаним за стационарни саобраћај у великим градовима;

– упознају идејно пројектовања гаража ауто транспортних предузећа, као и осталих организација које имају возни парк за пружање услуга трећим лицима или за превоз сопствених производа;

– упознају пројекте савремених сервиса, уређења радних места, број радних места, методе опслуживања, као и уређаје који се користе приликом техничког прегледа;

– развију способност да ово знање примењују при решавању конкретних задатака из дела идејног пројективања гаража и сервиса;

– упознају организацију превоза, план превоза робе и путника, одређивање потребног броја возила ради боље експлоатације;

– упознају технологије рада аутобуских станица.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

IV РАЗРЕД
(2 часа недељно, 64 часа годишње)

УВОД (2)

ГАРАЖЕ (16)

Развој проблема паркирања аутомобила. Карактеристике паркирања. Меродавне димензије возила. Потребан заштитни простор за паркирање. Одређивање ширине пролаза (графичка и аналитичка метода). Универзално паркинг место. Начин решавања проблема паркирања. Улично паркирање (нормативи за паркирање на улици). Капацитет паркиралишта. Организација паркиралишта. Паркинг гараже. Локација паркинг гаража. Подела паркинг гаража.

СЕРВИСНЕ СТАНИЦЕ, АУТОБАЗЕ И АУТОБУСКЕ
СТАНИЦЕ (28)

Сервисне станице (одређивање габаритних димензија возила). Критеријуми за размештај сервисних станица. Аутобуске станице. Дефинисање аутобуске станице. Основне технолошке целине аутобуске станице. Типови аутобуских станица. Аутобуска станица као систем. Принцип размештаја аутобуских станица (обједињавање станица). Елементи аутобуске станице и њихово просторно димензионисање. Аутобуски простор (перони). Критеријуми за размештај основних и пратећих садржаја аутобуске станице. Сврха техничког опслуживања. Појам сервиса и подела. Системи и технолошки процес олржавања: универзална, специјализована и линијска метода. Сервисне радионице – технички преглед возила. Уређај за испитивање кочионе силе на ободу точкова. Испитивање паркирне кочице – поступак. Испитивање радне кочице. Уређај за контролу издувних гасова. Уређај за контролу светла. Луксометар – уређај за контролу јачине светла. Дијагностички центар. Одељења дијагностичког центра. Контрола акумулатора. Мототест.

РАДНА МЕСТА (10)

Организација радног места. Избор и уређење радног места. Врсте радних места. Канали за рад: уски (изоловани), са ровом, специјални канали за рад. Дизалице за моторна возила: механичке, хидрауличне, ваздушно-хидрауличне. Рампе за моторна возила. Остала радна места.

ПУМПНЕ СТАНИЦЕ (8)

Улога, локација, капацитет, садржај, елементи рада, услови и врсте.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. Потребно је користити очигледна наставна средства, као што су шематски прикази, фотографије, дијапозитиве, видео и друга средства. Ученицима треба стално указивати на везу са другум наставним предметима. Треба обратити посебну пажњу при обради оних методских јединица које су у вези са безбедним одвијањем саобраћаја. При реализовању наставе код ученика развијати свест о значају очувања природе и животне средине, еколошке етике и сл. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници).

Програмски садржаји су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Ученике треба оспособити за повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, ефикасну визуелну и вербалну

комуникацију, тимски рад и активно учење у настави. Сваку активност ученика треба искористити за праћење напредовања, а ученике треба охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета.

ШПЕДИЦИЈА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета јесте да ученици упознају шпедитерске делатности, начин и организацију пословања са пратећом документацијом која се користи.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну знања о карактеристикама учесника у ланцу шпедитерских послова;
- упознају законитости тржишта;
- стекну знања о тарифама, тарифским појмовима, транспортном осигурању и царинама и царинском поступку;
- стекну знања и вештине из области организације транспорта робе;
- развију способност да попуњавају и користе потврде и докумената која се користе у шпедицији.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

IV РАЗРЕД

(2 часа недељно, 64 часа годишње)

ОСНОВНИ ПОЈМОВИ У ШПЕДИЦИЈИ (4)

Настанак и развој шпедиције. Појам шпедиције и шпедитера. Подела шпедитерских предузећа. Улога и задаци међународног шпедитера. Међународна шпедитерска организација (FIATA). Прописи у вези са шпедитерском делатношћу (домаћа регулатива, европски и англосаксонски систем). Трговачки термини и клаузуле и њихова имплементација у области шпедиције (Incoterms 2010).

ШПЕДИТЕРСКЕ ТАРИФЕ (2)

Тарифска начела: јавности, једнакости, трајности и јасноће. Тарифски појмови: тарифски систем, тарифска политика, тарифска техника, тарифска удаљеност, тарифска валута. Прелазне тарифе: локалне, унутрашње и међународне. Остале тарифе.

ШПЕДИТЕРСКИ ПОСЛОВИ (2)

Основни и специјални послови шпедитера. Истраживање тржишта и уговарање послова. Улога шпедитера и припрема спољнотрговинских уговора. Давање шпедитерске понуде. Закључивање уговора о шпедицији.

ТЕХНОЛОГИЈА РЕАЛИЗАЦИЈЕ ШПЕДИТЕРСКИХ ПОСЛОВА ПРИ УВОЗУ РОБЕ (8)

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.

ТЕХНОЛОГИЈА РЕАЛИЗАЦИЈЕ ШПЕДИТЕРСКИХ ПОСЛОВА ПРИ ТРАНЗИТУ РОБЕ (2)

Уговарање транзита. Диспозиција и прихват робе. Отпрема робе. Обрачун трошкова и фактурисање шпедитерске услуге.

ТЕХНОЛОГИЈА РЕАЛИЗАЦИЈЕ СПЕЦИЈАЛНИХ ПОСЛОВА ПРИ ДОПРЕМИ – ОТПРЕМИ САЈАМСКИХ ЕКСПОНАТА (17)

Контрола квалитета и квантитета робе, узимање узорака, праћење транспорта, прослеђивање, издавање гарантних писама, заступање у случају генералне хаварије, наплата робе, паковање и маркирање робе, вагање и сортирање робе, храњење живих животиња, издавање FIATA докумената, консигнациони послови, лизинг послови, саобраћајно агенцијски послови.

ШПЕДИТЕРСКА ДОКУМЕНТА (29)

Врсте документа у шпедицији: комерцијална, транспортна и финансијска. Превозна документа и њихово попуњавање, Потврде међународне шпедитерске организације (FIATA) и њихово попуњавање. Документа која се користе при царињењу робе и њихово попуњавање.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. При реализацији програма потребно је ослањати се на претходно стечена знања ученика из стручних предмета саобраћајне струке. Потребно је да ученици развију свест о основним задацима шпедитера. Детаљно обрадити царинске послове и врсте докумената у транспорту и шпедицији и транспорт робе под режимом ТИР и АТА. Детаљно обрадити Incoterms 2010 и ЈЦО. Посебну пажњу посветити начину попуњавања свих шпедитерских докумената. Обрадити FIATA документа. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.). Програм реализовати у корелацији са осталим стручним предметима.

Све садржаје обрадити са аспекта примењивости у пракси, са илустрацијом кроз примере.

При реализацији програма ученица треба да воде проблемску, активну наставу, да износе своје ставове и уверења и да их аргументују. Сваку активност треба оцењивати и редовно пратити напредовање ученика, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању.

ЕКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЈА САОБРАЋАЈА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета јесте да ученици стекну знања о деловању основних економских законитости и да се код ученика развије пословни и предузетнички начин размишљања.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну знања о економији пословања;
- стекну знања о правном оквиру за функционисање саобраћајне делатности;
- стекну знања о управљању и организацији саобраћајне делатности;
- стекну знања о појму предузетништва и развијању пословних идеја.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

IV РАЗРЕД

(2 часа недељно, 64 часа годишње)

УВОД (2)

Предмет и задаци економије и организације. Међузависност економије и организације.

ПОДЕЛА ПРЕДУЗЕЋА (5)

Појам предузећа. Врсте привредних друштава. Правне норме привредних друштава. Мешовита предузећа. Приватна предузећа.

ЕКОНОМИЈА ПОСЛОВАЊА (20)

Структура трошкова (фиксни, варијабилни трошкови, утрошци и калкулација). Биланс стања и биланс успеха (приходи и губици). Економичност, продуктивност и рентабилност. Ток

готовине и преломна тачка рентабилитета. Финансирање (сопствена средства – основна, обртна, остали извори средстава – фондови, кредити, контрола и амортизација).

УПРАВЉАЊЕ И ОРГАНИЗАЦИЈА (12)

Менаџмент функције (планирање, организовање, вођење и контрола). Менаџмент стилови. Менаџмент у транспортним предузећима. Управљање људским ресурсима (планирање, рад, стручно усавршавање, томски рад и награђивање). Информационе технологије у пословању (пословни информациони системи интернет, интернет у пословању, електронско пословање, електронска трговина и банкарство).

ПРАВНИ ОКВИР ЗА ОСНИВАЊЕ И ФУНКЦИОНИСАЊЕ САОБРАЋАЈНЕ ДЕЛАТНОСТИ (5)

Законске форме организовања. Основе пореског система. Основни елементи радно-правних односа. Улога инспекције.

ПРЕДУЗЕТНИШТВО (20)

Дневник рада и бизнис план. Основни појмови о предузетништву (појам, развој и значај). Пословни план као оквир за посао (појам, елементи, структура и садржај пословног плана). Развијање пословних идеја (предузетничка идеја и послови, методе развијања пословних идеја, иновације и предузетништво). Процена пословних идеја (процене пословних могућности, елементи маркетинг микса, испитивање и анализа тржишта).

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. Програм реализовати тако да ученици стекну знања о: финансијским аспектима предузећа, економици пословања, управљању, организацији, правним оквирима и предузетништву.

Програм треба остварити кроз коришћење стручне литературе, часописе, интернет итд. Код ученика развијати тимски рад, вербалну и писану комуникацију. Ученике треба оспособити за самовредновање и вредновање напредовања, а њихову активност треба пратити на сваком часу. Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици стекну знања и вештине која су потребна Техничару друмског саобраћаја за развој кључних компетенција потребних за живот у савременом друштву и оспособљавање за рад у складу са захтевима занимања

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну знања о заштити на раду, заштити животне средине и противпожарној заштити у саобраћају;
- стекну знања и вештину руковања са основним алатима и уређајима који се користе у саобраћају;
- стекну знања о возилима и основним склоповима возила; агрегатима на возилима и њиховим деловима;
- развију свест о еколошком аспекту при чувању и транспорту горива и мазива;
- стекну знања о врстама робе у транспорту; руковању, складиштењу и начинима транспорта;
- стекну знања о складиштима и врстама амбалаже;

- упознају процес праћења и управљања транспортним процесом;
- стекну знања о саобраћајним незгодама и формирању увиђајне документације;
- развију способност цртања уздужног и попречног профила пута и улица;
- развију прецизност израчунавања зауставног пута, брзине кретања возила, времена заустављања, пута претицања и пута обилажења;
- развију радне навике и вештине у обављању послова техничара друмског саобраћаја на пословима техничког прегледа, диспечера, контроле прихода, планирања саобраћаја, унутрашње контроле итд;
- буду мотивисани да примењују стечена знања у области одржавања, поправци и дијагностици моторних возила;
- развију вештине у обављању послова давања извештаја о постојећој ситуацији на саобраћајници, графичких приказа саобраћајница и савладају основне принципе регулисања саобраћаја кроз план темпирања;
- развију способност израде реда вожње и попуњавања докумената за превоз путника.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

I РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часа годишње)

УВОД (12)

Заштита на раду примењена у саобраћају; заштита животне средине од саобраћајног отпада, издувних гасова, буке или неких непредвиђених догађаја који се десе при превозу опасних материја; противпожарна заштита на возилима и унутар саобраћајних предузећа.

ОСНОВНИ АЛАТИ И УРЕЂАЈИ (24)

Аутомеханичарски алат и прибор; универзално помично кљунасто мерило; микрометар; компаратер; калибри; манометар; термометар; метар и мерне траке; либела; мерење радијуса; мерење нагиба.

УПОЗНАВАЊЕ СА ВРСТАМА ДЕЛАТНОСТИ САОБРАЋАЈНИХ ПРЕДУЗЕЋА (10)

Обилазак саобраћајних предузећа; упознавање свих видова саобраћаја у оквиру саобраћајних предузећа са различитим врстама делатности; међузависност видова саобраћаја, саобраћајно средство и саобраћајни пут код различитих видова саобраћаја, а у оквиру посећених саобраћајних предузећа.

ВОЗИЛО У ДРУМСКОМ САОБРАЋАЈУ (8)

Подела возила; Основни склопови возила.

АГРЕГАТИ НА ВОЗИЛУ (20)

СУС мотори; електро агрегати возила, хибридни агрегати, различите поделе СУС мотора, основне карактеристике СУС мотора, непокретни делови СУС мотора, покретни делови СУС мотора.

II РАЗРЕД

(4 часа недељно, 140 часова годишње + 60 часова блок наставе)

ЕКОЛОШКИ АСПЕКТ ПРИ ЧУВАЊУ И ТРАНСПОРТОВАЊУ ГОРИВА И МАЗИВА (20)

Транспортовање, чување и паковање горива и мазива; где се употребљавају и шта се дешава када погрешно гориво односно мазиво сипамо у неко возило; заштита при употреби мазива и горива.

МОТОР СУС И УРЕЂАЈИ НА МОТОРУ (80)

Монтажа и демонтажа покретних и непокретних делова мотора, разводног механизма, вентилских склопова, уређаја за напајање мотора горивом, уређаја за подмазивање мотора, уређаја за

хлађење мотора. Одржавање мотора и уређаја на мотору, препознавање различитих делова мотора и уређаја на мотору и начин њиховог проналажења на основу каталога резервних делова.

ТЕРЕТИ У САОБРАЋАЈУ (40)

Обилазак робно-транспортног центра (РТЦ) где ће се ученици упознати са поделом робе; начином превоза одређених групација роба, препознавањем различитих врста роба у транспорту, руковањем различитим врстама роба, чувањем и складиштењем роба, повезаношћу транспортног средства и робе. Појавни облици складишта, начини складиштења различитих роба, управљање складиштем: понудама, потражњама и залихама у складишту, применом рачунара у управљању складиштем. Упознати се са појмом, поделом и појавним облицима амбалаже; јединицама паковања, паковањем различитих врста робе у амбалажу, укрупњавањем јединица паковањем.

БЛОК НАСТАВА (60 часова)**УПОЗНАВАЊЕ САОБРАЋАЈНОГ ПРЕДУЗЕЋА (20)**

Упознавање са транспортним процесом, процес праћења возила, примена савремених технологија у праћењу и управљању транспортним средствима односно транспортног процеса, контрола транспортног процеса.

ПОЗНАВАЊЕ САОБРАЋАЈНИХ ПРАВИЛА И ПРОПИСА (30)

Безбедност саобраћаја. Возач. Пут. Возило. Правила саобраћаја. Остали учесници у саобраћају. Саобраћајна сигнализација. Превоз терета и лица возилима. Возачке дозволе. Дужности учесника у саобраћају у случају саобраћајне незгоде. Посебне мере безбедности. Радње са возилом у саобраћају на путу. Последиче непоштовања прописа из области безбедности саобраћаја.

ПРВА ПОМОЋ (10)

Реализовати садржаје прве помоћи прописане Законом о безбедности саобраћаја на путевима.

III РАЗРЕД

(4 часа недељно, 140 часова годишње + 70 часова блок наставе)

САОБРАЋАЈНЕ НЕЗГОДЕ (44)

Симулирати саобраћајну незгоду; наћи и обележити све трагове, измерити трагове, нацртати кроки скицу, фотографисати незгоду, констатовати оштећења. На основу претходно утврђених података направити увиђајну документацију (евентуално само нацртати скицу лица места и сачинити записик о увиђају).

ОРГАНИЗАЦИЈА ТРАНСПОРТА РОБЕ (40)

Посетити једно саобраћајно преузеће или предузеће које поседује ауто парк, упознати се са ауто парком (марком и типом возила као и њиховим главним карактеристикама), упознати се са техничким одржавањем ауто парка, упознати се са организацијом превоза на одређеним линијама, упознати се са превозним документима и попунити их, упознати се са одговорностима и и обавезама запослених и послодавца у оквиру саобраћајних предузећа, на основу претходно утврђених података урадити пројектни задатак из организације транспорта робе и трошкова транспорта.

САОБРАЋАЈНА ПРЕДУЗЕЋА (12)

Обилазак различитих врсти саобраћајних предузећа по врсти делатности (по могућству такси и рентакар); упознати се са организационом шемом ових саобраћајних преузећа, контролом у саобраћају, унутрашњом контролом у овим предузећима; упознати се са одговорностима и обавезама корисника услуга и саобраћајног предузећа.

ИНТЕГРАЛНИ ТРАНСПОРТ (8)

Посета РТЦ-у где би се ученици упознали са интегралним транспортом, средствима интегралног транспорта, палетама, контејнерима, начином паковања, јединица паковања на палету, у контејнер односно у транспортно средство, мере безбедности на терминалима РТЦ.

МОТОРНО ВОЗИЛО (36)

Упознавање, монтажа и демонтажа система трансмисије, система управљања, система кочења, система ослањања и осталих система на моторном возилу. Препознавање делова и начин њиховог проналажења у каталогу резервних делова као и у базама података на рачунару.

БЛОК НАСТАВА (70 часова)**ИЗРАДА ПРОЈЕКТНОГ ЗАДАТКА (30)**

Израда пројектног задатка из предмета Основи путева и улица. У задатку је потребно нацртати уздужни профил пута са стационажом на одређеној деоници пута као и све попречне профиле пута и улица.

ОБУКА ВОЖЊЕ НА МОТОРНОМ ВОЗИЛУ Б КАТЕГОРИЈЕ (40)

Реализовати садржаје обуке вожње за Б категорију у складу са Законом о безбедности саобраћаја на путевима.

IV РАЗРЕД

(5 часова недељно, 160 часова годишње + 60 часова блок наставе)

ХОРИЗОНТАЛНА, ВЕРТИКАЛНА И СВЕТЛОСНА СИГНАЛИЗАЦИЈА (30)

Обилазак раскрснице где ће се обавити упознавање са саобраћајном сигнализацијом (СС), примена СС-е, попис саобраћајне сигнализације на одређеној зони, исцртавање зоне на папиру са постављеном саобраћајном сигнализацијом, снимање саобраћаја, бројање возила на раскрсници, табеларни и графички приказ оптерећења раскрснице, на основу избројаних возила направити план темпирања за раскрсницу, начин регулисања саобраћаја на раскрсници, мерење и скицирање а потом и цртање раскрснице са свом саобраћајном сигнализацијом.

ПРЕВОЗ ПУТНИКА (30)

Израда реда вожње за градски, приградски односно међуградски превоз путника, упознати се и попунити документа при превозу путника.

ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД (30)

Обавити контролу исправности кочионог система, контролу издувних гасова, контролу светлосних уређаја, контролу система управљања и остале контроле на техничком прегледу, попунити обрасце о обављеном техничком прегледу. Мере безбедности на техничком прегледу.

ДИЈАГНОСТИЧКИ УРЕЂАЈИ И САВРЕМЕНА ДИЈАГНОСТИКА, ОДРЖАВАЊЕ И ПОПРАВКЕ МОТОРНИХ ВОЗИЛА, УПРАВЉАЊЕ РАДОМ МОТОРА ПУТЕМ РАЧУНАРА (40)

Дијагностицирати кварове, упознати се са начином отклањања неисправности, обавити дневну негу, обавити редовни сервис, применити савремене технологије у дијагностицирању неисправности моторних возила, упознати се са врстама сервиса, радионицама унутар сервиса, каналима, дизалицама. На основу претходно утврђених података урадити пројектни задатак из предмета Гараже сервиси и паркиралишта, где ће се прорачунати и исцртати радионица са више радних места унутар сервиса. Мере безбедности у сервису моторних возила.

АУТОБАЗЕ И АУТОБУСКЕ СТАНИЦЕ (30)

Обилазак аутобазе и аутобуске станице (АА), упознавање са пријемом и отпремом возила односно путника у АА, упознавање са распоредом подсистема у оквиру ових саобраћајних предузећа, упознавање са диспечерском службом, отправничком службом. Служба контроле и унутрашње контроле. Израдити годишњи рад везан за организациону шему саобраћајног предузећа.

БЛОК НАСТАВА (60 часова)

Израда задатака из предмета Безбедност саобраћаја. У задацима је потребно обратити пажњу на прецизност израчунавања за уставног пута, брзине кретања возила, времена заустављања, пута претицања и пута обилажења.

Израда задатка из предмета Мотори и моторна возила. У задатку је потребно на основу карактеристика мотора приказати биланс вуче и биланс снаге.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

При реализацији програмских садржаја одељење се дели на две групе. Број часова по темама је дат оквирно, а наставницима је дата могућност да могу мењати садржаје појединих тема (до 20%) уз претходно усвајање на стручним већима. Програмски садржаји практична наставе су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Блок наставу, познавање саобраћајних правила и прописа, реализовати на почетку другог полугодишта, а по реализованој настави познавања саобраћајних правила и прописа и положеног теста из теоријског дела, у III разреду организовати индивидуалну обуку возача на моторном возилу Б категорије. Након обављене обуке возаче ученици могу полагасти возачки испит.

Блок наставу израде задатака из предмета Безбедност саобраћаја реализовати на почетку школске године.

Код ученика је потребно развијати позитиван однос према раду, савесност, уредност и прецизност. Треба стално указивати на везу са другим наставним предметима: мотори и моторна возила, терет у саобраћају и механизација претовара, безбедност саобраћаја, економика и организација саобраћаја итд., а знања стечена кроз те предмете повезивати и користити у реализацији циљева практичне наставе. Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја; тимски и индивидуални рад; самопроцену; презентацију својих радова и групних пројеката и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију.

Све активности ученика треба пратити и проценити њихово напредовање у стицању знања и развоју вештина. Такође код ученика треба развијати способност самокритике и критике. Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

МАТУРСКИ ИСПИТ

Матурски испит у средњим стручним школама ученици полажу у складу са Правилником о плану и програму образовања и васпитања за заједничке предмете у стручним и уметничким школама

– Садржај и начин полагања матурског испита у стручној и уметничкој школи („Службени гласник СРС – Просветни гласник”, број 6/90 и „Просветни гласник”, бр. 4/91, 7/93, 17/93, 1/94, 2/94, 2/95, 3/95, 8/95, 5/96, 2/02, 5/03, 10/03, 24/04, 3/05, 6/05, 11/05, 6/06, 12/06, 8/08, 1/09, 3/09, 10/09, 5/10 и 8/10).

Матурски испит се састоји из заједничког и посебног дела.

А. Заједнички део обухвата предмет који је обавезан за све ученике средњих стручних школа, а према програму који су остварили у току четворогодишњег образовања.

1. Српски језик и књижевност (матерњи језик и књижевност за ученике који су наставу имали на језику народности (писмено).

Б. Посебни део обухвата:

1. Матурски практични рад са усменом одбраном рада;

2. Усмени испит из изборног предмета.

Матурски практичан рад проистиче из програма практичне наставе из стручних предмета, а дефинише се из разних захтева карактеристичних за сваки образовни профил у оквиру наведених програмских целина.

1. Матурски практични рад

На матурском испиту проверава се оспособљеност кандидата за обављање послова занимања обухваћених образовним профилем.

- 1) Моторна возила;
- 2) Безбедност саобраћаја;
- 3) Регулација саобраћаја;
- 4) Организација саобраћаја;
- 5) Гараже, сервис и паркиралишта.

2. Усмени испит из изборног предмета

У оквиру изборног дела ученик полаже један предмет по сопственом избору из групе предмета значајних за знања која ће примењивати у свакодневном извршавању конкретних радних задатака из подручја рада саобраћај за образовни профил: Техничар друмског саобраћаја.

- 1) Математика;
- 2) Механика;
- 3) Физика;
- 4) Интегрални транспорт;
- 5) Економика и организација саобраћаја;
- 6) Основи путева и улица;
- 7) Шпедиција;
- 8) Гараже, сервис и паркиралишта.

**НАСТАВНИ ПЛАНОВИ И ПРОГРАМИ
ЗА ПОДРУЧЈЕ РАДА САОБРАЋАЈ
ГРУПА ЖЕЛЕЗНИЧКИ САОБРАЋАЈ**

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛИ**ЗА ТРОГОДИШЊЕ ОБРАЗОВАЊЕ**

1. Возовођа (занимање: возовођа)
2. Кондуктер у железничком саобраћају (занимање: кондуктер у железничком саобраћају)

ЗА ЧЕТВОРОГОДИШЊЕ ОБРАЗОВАЊЕ

1. Саобраћајно-транспортни техничар (занимање: железничко-саобраћајни оператер – отправник возова)
2. Техничар вуче (занимање: машиновођа парне вуче, машиновођа дизел вуче, машиновођа електро вуче)
3. Техничар техничко-колске делатности (занимање: прегледач железничких кола)
4. Транспортни комерцијалиста (занимање: благајник)

Остали облици образовно-васпитног рада током школске године

	И РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова	УКУПНО часова
Час одељењског старешине	74	70	60	204
Додатни рад*	до 30	до 30	до 30	до 90
Допунски рад*	до 30	до 30	до 30	до 90
Припремни рад*	до 30	до 30	до 30	до 90

* 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
Екскурзија	до 3 дана	до 5 дана	до 5 наставних дана
Језик другог народа или националне мањине са елементима националне културе	2 часа недељно		
Други 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 одређењима ученика, факултативну наставу из предмета који су утврђени наставним плановима других образовних профила истог или другог подручја рада, наставним плановима гимназије или по програмима који су претходно донети.

ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВНОГ ПЛАНА И ПРОГРАМА

1. Остваривање програма по недељама

	И РАЗРЕД	II РАЗРЕД	III РАЗРЕД
Разредно-часовна настава	37	35	30
Настава у блоку		2	4
Обавезне ваннаставне активности	2	2	2
Завршни испит			3
Укупно радних недеља	39	39	39

Остали облици образовно-васпитног рада током школске године

	І РАЗРЕД часова	ІІ РАЗРЕД часова	ІІІ РАЗРЕД часова	УКУПНО часова
Час одељењског старешине	74	70	60	204
Додатни рад*	до 30	до 30	до 30	до 90
Допунски рад*	до 30	до 30	до 30	до 90
Припремни рад*	до 30	до 30	до 30	до 90

* Ако се укаже потреба за овим облицима рада

Факултативни облици образовно-васпитног рада током школске године

	І РАЗРЕД часова	ІІ РАЗРЕД часова	ІІІ РАЗРЕД часова
Екскурзија	до 3 дана	до 5 дана	до 5 наставних дана
Језик другог народа или националне мањине са елементима националне културе	2 часа недељно		
Други 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 одређењима ученика, факултативну наставу из предмета који су утврђени наставним плановима других образовних профила истог или другог подручја рада, наставним плановима гимназије или по програмима који су претходно донети.

ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВНОГ ПЛАНА И ПРОГРАМА

1. Остваривање програма по недељама

	I РАЗРЕД	II РАЗРЕД	III РАЗРЕД
Разредно-часовна настава	37	35	30
Настава у блоку		2	4
Обавезне ваннаставне активности	2	2	2
Завршни испит			3
Укупно радних недеља	39	39	39

2. Подела одељења на групе ученика

Приликом реализације садржаја предмета рачунарство и информатика, одељење се дели на две групе.
 Приликом реализације садржаја практичне наставе у разредно-часовном систему, одељење се дели на две групе.
 Приликом реализације садржаја практичне наставе у блоку, одељење се дели на две групе.

Остали обавезни 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 по разредима

	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 одређењима 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 НАСТАВНОГ ПЛАНА И ПРОГРАМА

1. Остваривање програма по недељама

	I РАЗРЕД	II РАЗРЕД	III РАЗРЕД	IV РАЗРЕД
Разредно-часовна настава	37	35	35	30
Настава у блоку		2	2	4
Обавезне ваннаставне активности	2	2	2	2
Матурски испит				3
Укупно радних недеља	39	39	39	39

Остали обавезни 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 по разредима

	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 одређењима 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 НАСТАВНОГ ПЛАНА И ПРОГРАМА

1. Остваривање програма по недељама

	I РАЗРЕД	II РАЗРЕД	III РАЗРЕД	IV РАЗРЕД
Разредно-часовна настава	37	35	35	30
Настава у блоку		2	2	4
Обавезне ваннаставне активности	2	2	2	2
Матурски испит				3
Укупно радних недеља	39	39	39	39

Остали обавезни 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	60	274	
Додатни рад *	до 30	до 30	до 30	до 120	
Допунски рад *	до 30	до 30	до 30	до 120	
Припремни рад *	до 30	до 30	до 30	до 120	

*Ако се укаже потреба за овим облицима рада

Факултативни облици образовно-васпитног рада током школске године по разредима

	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 одређењима 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 НАСТАВНОГ ПЛАНА И ПРОГРАМА

1. Остваривање програма по недељама

	I РАЗРЕД	II РАЗРЕД	III РАЗРЕД	IV РАЗРЕД
Разредно-часовна настава	37	35	35	30
Настава у блоку		2	2	4
Обавезне ваннаставне активности	2	2	2	2
Матурски испит				3
Укупно радних недеља	39	39	39	39

Остали обавезни 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	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 по разредима

	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 одређењима 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 НАСТАВНОГ ПЛАНА И ПРОГРАМА

1. Остваривање програма по недељама

	I РАЗРЕД	II РАЗРЕД	III РАЗРЕД	IV РАЗРЕД
Разредно-часовна настава	37	35	35	30
Настава у блоку		2	2	4
Обавезне ваннаставне активности	2	2	2	2
Матурски испит				3
Укупно радних недеља	39	39	39	39

2. Подела одељења на групе ученика

Приликом реализације садржаја предмета рачунарство и информатика, одељење се дели на две групе.
 Приликом реализације садржаја практичне наставе у разредно-часовном систему, одељење се дели на две групе.
 Приликом реализације садржаја практичне наставе у блоку, одељење се дели на две групе.

ГРУПА ЖЕЛЕЗНИЧКИ САОБРАЋАЈ

ПРОГРАМИ ОБРАЗОВАЊА ЗА ОБРАЗОВНЕ ПРОФИЛЕ У ТРОГОДИШЊЕМ ОБРАЗОВАЊУ

I. ОБАВЕЗНИ НАСТАВНИ ПРЕДМЕТИ

Б. СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

Образовни профил: ВОЗОВОЂА

ОСНОВИ САОБРАЋАЈА И ТРАНСПОРТА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање основних знања, вештина и ставова из свих области саобраћаја, као делатности посебно значајне за развој друштва.

Задачи наставе предмета су да ученици:

- систематски стичу основна знања из области саобраћаја;
- разумеју значај саобраћаја за развој људског друштва;
- стичу основна знања о свим видовима саобраћаја и разумеју њихово место у саобраћајном систему;
- овладају основним појмовима из области експлоатације саобраћајних средстава;
- упознају се са појмом унутрашњег транспорта и карактеристикама претоварних средстава;
- буду оспособљени да препознају различита претоварна средства и услове њихове примене;
- разумеју основне законитости организације транспорта;
- развијају логичко мишљење;
- рационално обављају послове у саобраћају;
- стичу основна знања из железничке географије;
- развијају способност за примену стечених знања, вештина и ставова.
- развијају способност за самостално проналажење, анализирање и презентацију информација из области саобраћаја уз примену савремених информационих технологија;
- повезују стечена знања са садржајима других стручних предмета;
- развијају одговорност према раду, мотивисаност за учење и потребу сталног усавршавања стручних знања.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

I РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часа годишње)

ЗНАЧАЈ САОБРАЋАЈНЕ ДЕЛАТНОСТИ (5)

Саобраћај као самостална област производње. Појам саобраћајног система и његови елементи. Врсте и видови саобраћаја. Принцип организације саобраћаја и транспорта. Појам комбинованог транспорта.

ИСТОРИЈСКИ РАЗВОЈ И КАРАКТЕРИСТИКЕ САОБРАЋАЈНИХ СРЕДСТАВА (10)

Чиниоци развоја саобраћаја. Историјски развој и експлоатационо-техничке карактеристике шинског саобраћаја. Историјски развој и експлоатационо-техничке карактеристике водног саобраћаја. Историјски развој и експлоатационо-техничке карактеристике ваздушног саобраћаја. Историјски развој и експлоатационо-техничке карактеристике друмског саобраћаја. Пренос порука и његов значај. Специјалне врсте саобраћаја.

ПОЈАМ УНУТРАШЊЕГ ПРОЦЕСНОГ ТРАНСПОРТА (8)

Појам унутрашњег процесног транспорта. Операције унутрашњег транспорта. Роба и материјал за транспорт и руковање. Начин претовара робе и материјала. Подела и карактеристике транспортних и претоварних средстава.

ОРГАНИЗАЦИЈА ПРЕВОЗА (14)

Значај организације саобраћаја. Задатак саобраћаја. Саобраћајни путеви. Техничке и експлоатационе карактеристике саобраћајних средстава. Основне димензије и карактеристике саобраћајних средстава. Вучна способност и динамичка својства саобраћајних средстава. Превозна својства саобраћајних средстава. Економичност погона и експлоатација саобраћајних средстава. Сигурност и поузданост рада саобраћајног средства. Проходност. Покретљивост. Стабилност. Лакоћа управљања саобраћајним средствима. Еластичност и удобност вожње. Критеријум економичности при избору саобраћајног средства.

ПРОЦЕС ПРЕВОЖЕЊА (4)

Рад саобраћајних средстава у процесу превозења. Пут, време и брзина превоза. Средња саобраћајна брзина. Експлоатациона брзина. Пређени пут, коефицијент искоришћења пређеног пута.

ПУТНИЧКИ САОБРАЋАЈ (6)

Организација превоза путника. Измеритељи рада у путничком саобраћају. Ред вожње. Трошкови и тарифе за превоз у путничком саобраћају.

ТЕРЕТНИ САОБРАЋАЈ (13)

Врсте терета и њихове карактеристике. Припреме за превоз. Утовар и истовар терета. Измеритељи рада у теретном саобраћају. Фактори који утичу на повећање продуктивности рада у процесу превоза. Смештај терета. Транспорт робе. Пропратна документа пошиљки. Трошкови и тарифе у робном саобраћају.

ОСНОВИ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ГЕОГРАФИЈЕ (14)

Систем железничког саобраћаја у свету. Карактеристике железничког саобраћаја у Европи. Железнички саобраћај у Србији. Мрежа железничких пруга у Србији. Пруге Војводине. Пруге западне Србије. Пруге Поморавља. Пруге источне Србије. Пруге Косова и Метохије. Прелазне железничке станице.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји предмета Основи саобраћаја и транспорта су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију.

У уводном делу програма обрадити основне појмове о саобраћају, саобраћајном систему, његовим елементима и омогућити ученицима сагледавање значаја целокупног саобраћајног система. У изучавању појединих система треба имати стално у виду њихову међусобну зависност, просторну повезаност и значај у склопу система саобраћаја земље. Такође ученике упознати са појмом унутрашњег транспорта као и са транспортно-манипулативним средствима која се користе при манипулацији са теретом, њиховим карактеристикама и примени и нагласити посебно она средства која се користе на железници. Ученици треба да стекну и општа знања о саобраћајним средствима, њиховим техничко-експлоатационим карактеристикама. Ученике упознати са значајем организације превоза. Измеритеље рада у путничком и теретном саобраћају као и елементе процеса превозења обрадити кроз рачунске примере. У последњем делу програма ученици упознају основне карактеристике система железничког саобраћаја у Србији. Упознати ученике са мрежом пруга у Србији користећи географске карте. Током остваривања програма у оквиру сваке наставне теме посебну пажњу поклонити карактеристикама железничког саобраћаја имајући у виду корелацију са стручним предметима свих образовних профила овог подручја рада.

Садржај овог предмета има везу са садржајима других предмета као што су: географија, историја, физика и свим стручним предметима. Ученицима треба стално указивати на ту везу, и по могућности, са другим наставницима организовати тематске часове. Треба користити најсавременије статистичке податке и пратити сва нова решења и достигнућа у области технологије превоза ради

стицања и практичних знања за непосредно коришћење. С обзиром на то да овај предмет обухвата садржаје из области технике, економије и географије нужно је коришћење литературе и из ових области. Подстицати ученике на самосталан рад кроз проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници) и израду и презентацију семинарских радова користећи савремене информационе технологије.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ЖЕЛЕЗНИЧКА ПОСТРОЈЕЊА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање знања о основним карактеристикама и улози постројења која се користе у железничком саобраћају, формирање ставова и овладавање вештинама који ће им омогућити примену теоријских знања у практичном контексту, развијање мотивације за континуирано образовање и стручно усавршавање као и примену сигурносних, здравствених и мера заштите животне средине у процесу рада.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стичу основна знања о пружи, постројењима и објектима на пружи;
- упознају саставне елементе железничке пруге;
- стичу основна знања о уређењу, грађењу и одржавању железничке пруге;
- упознају се са стабилним постројењима електричне вуче и опасностима коришћења електричне енергије;
- развијају свест о значаја постројења у осигурању безбедности и уредности саобраћаја;
- буду оспособљени за примену мера заштите на електрифицираним пругама;
- развијају радне навике, одговорност и способност за примену стечених знања;
- повезују стечена знања и вештине са садржајима сродних наставних предмета;
- развијају одговорност, систематичност, прецизност и позитивни став према учењу.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

І РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часа годишње)

УВОД (4)

Железница као целина, покретна и непокретна постројења, подела непокретних постројења. Класификација железничких пруга.

ЕЛЕМЕНТИ ДОЊЕГ СТРОЈА (12)

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.

ЕЛЕМЕНТИ ГОРЊЕГ СТРОЈА (10)

Колосек као целина. Застор, прагови, шине, колосечни прибор.

ПОСТРОЈЕЊА ЗА ВЕЗУ КОЛОСЕКА (8)

Конструкција и шема просте скретнице, положај међика. Употреба скретница, окретница и преносница. Подела скретница. Укрштаји – намена и врсте. Корисна дужина колосека.

МЕЂУСОБНО ВЕЗИВАЊЕ КОЛОСЕКА (4)

Проста и двострука колосечна веза. Матичњаци, врста и примена матичњака.

УРЕЂЕЊЕ КОЛОСЕКА (14)

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.

ЕЛЕМЕНТИ ПРОЈЕКТОВАЊА ЖЕЛЕЗНИЧКИХ ПРУГА (6)

Појам трасе железничких пруга, геометријске карактеристике трасе, пројектовање, претходне економске студије, фаза пројектовања.

ГРАЂЕЊЕ ГОРЊЕГ СТРОЈА (6)

Припремни радови. Ручно и машинско полагање колосека.

ОДРЖАВАЊЕ ГОРЊЕГ СТРОЈА (10)

Потреба одржавања 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.

ІІ РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

СИСТЕМИ ЕЛЕКТРИЧНЕ ВУЧЕ (5)

ЕЛЕМЕНТИ СТАБИЛНИХ ПОСТРОЈЕЊА ЕЛЕКТРИЧНЕ ВУЧЕ (6)

Подела стабилних постројења.

ОПШТИ ПОЈМОВИ О ЕЛЕКТРИЧНОЈ ВУЧИ (8)

Напојни далековод. Електрична подстанца

КОНТАКТНА МРЕЖА (30)

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.

ПОСТРОЈЕЊА ЗА СЕКЦИОНИСАЊЕ (6)

ЦЕНТАР ЗА ДАЉИНСКО УПРАВЉАЊЕ (5)

МЕРЕ ЗАШТИТЕ ПРИ РАДУ У УСЛОВИМА ЕЛЕКТРИЧНЕ ВУЧЕ (10)

Лична и колективна заштита. Заштитна мотка за уземљење, делови и опис рада с мотком за уземљење.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји предмета железничка постројења су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију.

Програм овог предмета ученицима треба да омогући да стекну основна знања из грађевинске делатности у области железничког саобраћаја. При излагању садржаја програма треба настојати да ученици упознају саставне елементе пруге, њено уређење, грађење и одржавање како би могли боље да обављају послове који подразумевају коришћење железничких пруга. Остали део програма треба обрадити на информативном нивоу.

Садржаји програма треба да омогуће ученицима да успешно обављају послове у железничком саобраћају на пругама електрицираним системом 25kV, 50 Hz, примењујући мере личне и колективне заштите, а истовремено и да стекну потребно теоријско знање за даље образовање у оквиру одговарајућег образовног профила.

Наставу треба остваривати у кабинетима за грађевинску и електротехничку делатност уз коришћење савремених наставних средстава, али и на терену (организоване посете железничким станицама и обиласке електрицираних пруга). Ученицима треба омогућити да присуствују појединим операцијама савременог одржавања пруге, да непосредно упознају објекте доњег и горњег строја пруге, елементе контактне мреже, постројења за секционисање и центра даљинског управљања.

Садржај овог предмета има везу са садржајима других стручних предмета као што су железнички саобраћај, практична настава и други, и ученицима треба стално указивати на ту везу. Пошто је предмет заступљен у плановима већег броја образовних профила, при остваривању програма водити рачуна о њиховим специфичностима, те већу пажњу обрађати на оне елементе садржаја посебно значајне за поједине профиле, али у сваком случају нарочито на оне који се односе на чување личне безбедности и безбедности других учесника у саобраћају.

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са сопственим искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцесну и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ ЖЕЛЕЗНИЦЕ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици развију информатичку писменост, као и да овладају потребним знањима и вештинама за решавање елементарних проблема у информатичкој технологији.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- развију логичко мишљење у расуђивању;
- систематски раде на припреми информатичке технологије на пословима и задацима са којима ће се сусретати у раду на ЖС;
- примењују информатичке технологије у техничко-технолошким процесима железничког саобраћаја;
- буду оспособљени да самостално и самоиницијативно решавају проблеме у железничком транспортном процесу уз помоћ информатичке технологије и технике.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

ОСНОВНИ ЕЛЕМЕНТИ РАЧУНАРСКИХ СИСТЕМА УВОД (4)

Услови савременог човека и рачунарски системи. Историјски развој рачунарских система. Типови конфигурације и начин

рада рачунара. Бројни системи и алфанумерички кодови. Бројање и бројни системи. Бинарни и хексадецимални бројни системи. Алфанумерички кодови.

УЛАЗНО-ИЗЛАЗНЕ ОПЕРАЦИЈЕ И ЈЕДИНИЦЕ (5)

Принципи улазно-излазних операција. Носиоци података. Штампаче. Коришћење улазно-излазних операција. Остале улазно-излазне јединице.

ЦЕНТРАЛНА ЈЕДИНИЦА КОМПЈУТЕРСКОГ СИСТЕМА (5)

Главна меморија. Управљачка јединица. Аритметичко-логичка јединица. Улазно-излазна контролна јединица.

ЕКСТЕРНА МЕМОРИЈА И ОРГАНИЗАЦИЈА ПОДАТАКА (6)

Организација података на екстерној меморији. Системи за манипулацију подацима.

ЕЛЕМЕНТИ ПРОГРАМСКИХ ЈЕЗИКА (6)

Анализа проблема. Програмирање, тестирање и извођење програма. Програмски језици.

ОПЕРАТИВНИ СИСТЕМИ (4)

Оперативне функције оперативног система. Серијски операциони систем. Системи са мултипрограмирањем. Капацитети виртуелног операционог система. Изградња и експлоатација информационог система.

УВОД, СИСТЕМИ, ИНФОРМАЦИЈЕ И ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ (2)

НЕКИ ПОЈМОВИ ИЗ ТЕОРИЈЕ ИНФОРМАЦИЈА (5)

Информације, сигнали, канали, веза. Кодирање. Мере количине информација. Количина информација које се преносе путем информационог система.

МЕТОДЕ, ОПИСИВАЊА И АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИОНОГ СИСТЕМА (5)

Развој метода за анализу информационог система. Класична метода описивања информационог система. Рачунарски оријентисане методе за описивање информационог система.

ОРГАНИЗАЦИЈА ПОДАТАКА (6)

Организационе јединице података. Додељивање организационих јединица података појединих меморија. Системи шифрирања. Формирање формалног редоследа података. Сортирање.

ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМ (7)

Основне компоненте информационог система. Дефиниција и функција базе података.

ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМ У ЖЕЛЕЗНИЧКОМ САОБРАЋАЈУ (15)

Информациони систем на ЖС. Подручје примене аутоматизованих информационог система на ЖС. Управљање у саобраћају (теретном, путничком). Пословни информациони систем.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји предмета Информациони системи железнице су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију.

Садржај овог предмета има везу са садржајима предмета као што су: рачунарство и информатика. Ученицима треба стално указивати на ту везу, и по могућности, са другим наставницима организовати тематске часове. Осим тога, ученицима треба указивати и на везу са предметима које ће тек изучавати као што су рачунарство и информатика, употреба кола и организација железничког саобраћаја.

Извођење теоретске наставе треба да се одвија паралелно са вежбама одређеног програма уз коришћење рачунарске технике.

Вежбе треба организовати у кабинету опремљеном рачунарском техником и треба да следе начин излагања тематске целине, да би се ученици на практичним примерима оспособљавали за самосталан рад.

Настава овог предмета треба да се усклади са процесима рада у железничком саобраћају.

У теоријском делу наставе овог предмета треба да се нагласи значај информација као битне компоненте у систему железничког саобраћаја. Такође, ученицима треба објаснити значај тачне и благовремене информације. На примерима треба ученицима објаснити последице које могу настати при погрешној обради података.

Ученицима је потребно на сликовит начин приказати сврху и значај информација као неопходност за управљање, извршавање и контролу у железничком саобраћају.

Нарочиту пажњу треба посветити објашњавању значаја информационог система у систему железничког транспорта и његову повезаност с другим системима у железничком саобраћају. Током наставе нагласити неопходност примене рачунарске технике у процесу рада на ЖС.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргуменацију.

ПОЗНАВАЊЕ РОБЕ СА ТРАНСПОРТНОМ МЕХАНИЗАЦИЈОМ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање знања о појму робе, карактеристикама и њеном понашању у транспорту као и о ефектима примене механизованог манипулисања робом, формирање ставова и овладавање вештинама који ће омогућити примену теоријских знања у практичном раду.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стичу знања о својствима робе значајним за транспорт, складиштење и манипулацију;
- разумеју значај паковања, начине и избор одговарајуће амбалаже;
- стичу знања о врстама, својствима и могућностима примене разних претоварних средстава;
- буду оспособљени да препознају различита претоварна средства и услове њихове примене;
- се упознају са појмом савременог комбинованог транспорта, његовим методама и товарно манипулативним јединицама;
- разумеју потребу праћења нових достигнућа у домену транспортних и претоварних технологија и њихову могућност примене на железници;
- буду оспособљени да одговорно и самоиницијативно отклањају све неспоразуме и неправилности које настану у извршавању уговорних обавеза према корисницима железничких услуга;
- повезују стечена знања са садржајима других стручних предмета;
- примењују стечена знања, вештине и ставове у практичном раду;
- развијају способност за самостално учење, мотивисаност као и потребу за сталним усавршавањем стечених знања.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

ПОЈАМ ТЕРЕТА (6)

Опште карактеристике робе – терета. Подела и класификација робе. Квалитативна својства робе. Декларација, ознака за квалитет и заштитни знак. Опасне материје и услови њиховог превоза.

ЈЕДИНИЦЕ ТЕРЕТА (2)

Формирање јединице терета. Палете и контејнери као савршенији облици јединице терета.

АМБАЛАЖА, ЊЕНА ФУНКЦИЈА И ПОДЕЛА (6)

Обухватност производа (пакетизација). Систем стандардизације амбалаже и пакета. Средства паковања и формирања терета. Обележавање теретних пакета. Начин слагања и причвршћивања робе у транспортном процесу. Обезбеђење терета.

ГОРИВА И МАЗИВА (5)

Врсте и особине чврстих горива. Врсте и особине течних горива. Нафта и деривати нафте. Мазива. Гасовита горива. Манипулација и складиштење горива и мазива.

ПРОИЗВОДИ ХЕМИЈСКЕ ИНДУСТРИЈЕ (5)

Врсте и основна својства. Манипулација са хемијским производима.

КЕРАМИЧКИ ПРОИЗВОДИ (2)

Врсте и основна својства. Манипулација и складиштење керамичких производа. Превоз железницом.

ГРАЂЕВИНСКИ МАТЕРИЈАЛИ (4)

Врсте и основна својства. Цигла, цреп и други зидарски материјали. Ваздушна и хидраулична везива. Грађевински производи од вештачких маса и гуме. Манипулација са грађевинским материјалом и његов транспорт.

ПОЉОПРИВРЕДНИ И ПРЕХРАМБЕНИ ПРОИЗВОДИ (8)

Састав хране. Млеко и млечни производи. Месо и месни производи. Месо и месне прерађевине. Жива стока. Риба. Масти и уља. Житарице, брашно и прерађевине од брашна. Шећер. Воће и поврће. Алкохолна и безалкохолна пића. Општа начела транспорта и манипулације пољопривредних и прехранбених производа. Складиштење и чување прехранбених производа. Превоз брзкварљивих производа и живих животиња железницом.

МЕТАЛНИ ПРОИЗВОДИ, МАШИНЕ И АЛАТИ (3)

Основна својства металних производа, машина и алата. Манипулација и складиштење металних производа.

ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ПРОИЗВОДИ (3)

Основна подела и својства. Начин паковања, транспорта и складиштења. Манипулација електротехничким производима са посебним освртом на најосетљивије електронске производе.

ЗНАЧАЈ ПРЕТОВАРНИХ МАНИПУЛАЦИЈА И НАЧИН ПРЕТОВАРА (4)

Класификација претоварних машина и постројења. Основне карактеристике транспортне механизације.

СРЕДСТВА ЗА ПРИХВАТАЊЕ И ПРЕНОШЕЊЕ (4)

Средства и прибор за коадне терете. Средства и прибор за растресите терете.

ПРОСТА СРЕДСТВА ЗА ПРЕТОВАР И ПРЕНОШЕЊЕ РОБЕ (2)

Колица, клизнице, котураче, чекрци и друго.

ДИЗАЛИЦЕ (4)

Конзолне дизалице. Мосне дизалице. Рамне дизалице. Порталне дизалице. Покретне обртне дизалице.

ВИЉУШКАРИ (4)

Врсте виљушкар. Техничке и манипулативне карактеристике виљушкар. Мере предострожности при употреби виљушкар.

ОСТАЛА ТРАНСПОРТНА СРЕДСТВА (4)

Транспортно-манипулативна возила. Транспортери. Елеватори. Контејнери. Самоходна утоварна механизација.

КОМБИНОВАНИ ТРАНСПОРТ (4)

Методe транспорта. Комбиновани транспорт приколица и полуприколица. Комбиновани транспорт великих контејнера.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји премета познавање робе са транспортном механизацијом су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију.

Програм обухвата основне појмове о роби, њеним својствима, понашању у транспорту и начинима паковања, транспорта и складиштења. Други део програма обухвата основна претоварна средства и њихове карактеристике са могућностима примене при превозу ствари на железници.

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. При обради ових наставних садржаја треба користити слике, цртеже, схеме, моделе, аудио-визуелна средства, тарифу за превоз робе Део 2 Класификација робе.

Током остваривања програма предвидети и посете железничким станицама са већим обимом робног рада и робно-транспортним центрима у којима ће ученици непосредно упознати поступке манипулације са пошиљкама ствари, претоварним средствима и њихову примену.

При обради градива неопходно је повезивати сваку врсту робе са конкретним примерима из железничког саобраћаја. Такође ученицима треба указивати на везу са претходно стеченим знањима из наставног предмета Хемија који су у вези са наставним садржајима овог предмета а односе се на одређене – хемијске особине робе. Ученике упућивати да повезују стечена знања из овог предмета са осталим стручним предметима као што су железнички саобраћај, превоз ствари.

Приликом упознавања ученика са појединим важнијим врстама робе и условима њиховог паковања, складиштења и превоза, нарочиту пажњу поклонити опасним материјама и условима њиховог превоза железницом. При томе треба указати на изворе опасности и мере личне заштите, као и на могуће последице неправилне манипулације пошиљкама опасних материја и предмета.

У делу програма који се односи на претоварна средства, поред упознавања ученика са простим претоварно-транспортним уређајима и средствима механизације указивати на њихову примену на железници као и могућности увођења нових савремених средстава и значај њихове примене у рационализацији транспорта.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ОСНОВИ САОБРАЋАЈНЕ ПСИХОЛОГИЈЕ**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе је да допринесе формирању зреле, одговорне и социјализоване особе, да пружи подршку развоју компетенција

значајних за рад и даљи професионални развој кроз стицање функционалних знања о основним карактеристикама психичког живота и понашања човека у саобраћају, формирање ставова који одражавају позитиван однос према безбедности саобраћаја и овладају вештинама које доприносе успешнијем сналажењу у саобраћајном систему и друштвеном окружењу.

Задачи наставе су да ученици:

- стекну основна знањима о психичким процесима, особинама, стањима и њиховом манифестовању у понашању;
- разумеју психички живот особе као целину међусобно повезаних процеса, стања и особина;
- разумеју везу која постоји између понашања особе, њене личности и друштвеног окружења;
- разумеју психолошке основе међуљудских односа и унапред комуникацијске вештине;
- схвате улогу људског фактора у безбедности саобраћаја и значај саобраћајне психологије у превенцији саобраћајних незгода;
- формирају позитивне ставове према безбедности саобраћаја;
- стекну знања о утицају физичке и климатске средине, као и радног оптерећења и режима рада на понашање човека у саобраћају;
- схвате значај ергономских карактеристика возила и пута за психофизиолошко функционисање човека у саобраћају;
- развију став о неопходности сталног стручног усавршавања и отворености за промене;
- унапреде сарадњу са другима, као и способност за тимски рад;
- примењују стечена знања и вештине критичког мишљења при доношењу одлука и решавању проблема у професионалном раду и свакодневном животу.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**III РАЗРЕД**

(2 часа недељно, 60 часова годишње)

САОБРАЋАЈНА ПСИХОЛОГИЈА КАО ГРАНА ПСИХОЛОГИЈЕ (2)

Однос човека и средине. Развој саобраћаја и карактеристике човека. Значај проучавања понашања човека у разним саобраћајним системима.

ЧУЛНИ ПРОЦЕСИ (9)

Појам осета. Врсте осета. Осети вида – оптички и пријемни систем ока. Дневни и ноћни вид. Централни и периферијски вид. Покрети очију. Адаптација на светло и мрак и ефекти заслепљивања. Распознавање боја. Трајање дражи видног утиска. Осети слуха – орган слуха и карактеристике слуха. Слушни умор, губитак слуха, маскирање звука. Осети равнотеже и покрети – чуло равнотеже и осетљивост за равнотежу. Зглобни и мишићно-тетивни пријемници.

ПЕРЦЕПЦИЈА (4)

Перцепција предмета. Видна и слушна перцепција простора. Перцепција кретања.

Перцепција и памћење особа.

ПАЖЊА (4)

Природа пажње (обим и поље пажње). Подела и брзина скретања пажње. Ометање селективне пажње. Природа континуиране пажње. Опадање будности и чиниоци који утичу на њено слабење.

МОТОРНО ПОНАШАЊЕ (4)

Карактеристика и природа моторног понашања. Време просте и изборне реакције (Хиков закон). Време реакције у саобраћајним ситуацијама. Фактори који утичу на продужавање времена реакције. Циљани покрети. Брзина и тачност покрета (Фитсов закон). Покрети праћења. Начин контроле циљаних покрета и покрета праћења.

УЧЕЊЕ И ПАМЋЕЊЕ (4)

Појам и облици учења. Облици учења по садржају – моторно и вербално учење.

Карактеристичне фазе стицања вештине и обуке у вожњи. Трансфер учења – позитивни и негативни. Памћење и заборављање.

ЕМОЦИЈЕ И МОТИВАЦИЈА (7)

Појам и врсте емоција. Изражавање емоција. Органске промене код емоција. Развој емоција (емоционалност адолесцената). Појам и подела мотива. Сукоби мотива (фрустрације и конфликти). Понашање при конфликтима и осујећењима. Одбрамбени механизми. Стрес. Психичке трауме. Психосоматска обољења.

ПСИХОЛОГИЈА ЛИЧНОСТИ (6)

Појам и структура личности. Типови темперамента и одлике. Карактер. Способности као особине личности. Природа и структура способности – интелектуалне, психомоторне и сензорне способности. Промене способности током узраста и саобраћајне незгоде. Особине личности и понашање у саобраћају. Поремећаји личности – врсте, узроци и превенција.

КОМУНИКАЦИЈА (6)

Комуникација као социјална интеракција. Основни елементи комуникационог процеса. Вербална и невербална комуникација. Баријере у комуникацији. Извори неспоразума у комуникацији. Вођење пословног разговора. Бон-тон пословне речи. Вештина комуникације и преговарања (медијације). Карактеристике ненасилне комуникације.

РАДНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И РЕЖИМ РАДА (3)

Умор, врсте и природа умора. Облици испољавања умора возача. Одмор – природа спавања, спавање и радни учинак. Ускраћивање спавања и способност за учешће у саобраћају. Дневни биоритам и режим рада. Поремећај дневног биоритма и могућност привикавања. Правилни режим рада као здравствени и социјални проблем.

ЕФЕКТИ ФИЗИЧКЕ И КЛИМАТСКЕ СРЕДИНЕ (3)

Ефекти буке на човека. Карактеристичне психофизиолошке реакције на саобраћајну буку. Специфични ефекти буке моторних и шинских возила. Вибрације. Ефекти вибрација на перцептивно-моторне функције. Болести путовања. Климатски услови и радно понашање. Физичка и хемијска терморегулација. Ефекти топлоте и хладноће на понашање возача.

ЕРГОНОМСКИ АСПЕКТИ ВОЗИЛА И ПУТЕВА (3)

Прилагођеност командних и контролних уређаја возила психофизиолошким способностима човека, положај и распоред контролних и командних уређаја, седиште возача.

Светлосно сигнални уређаји возила. Осветљавање пута и светлосна сигнализација. Перцепција саобраћајних знакова, видљивост и читљивост, регистровање знакова, фактори који утичу на перцепцију знакова.

ПОНАШАЊЕ ВОЗАЧА У СПЕЦИФИЧНИМ САОБРАЋАЈНИМ СИТУАЦИЈАМА (3)

Перцепција брзине возила. Понашање при претицању: фазе и елементи претицања.

Понашање у колони; процена безбедне дистанце при слеђењу возила. Вожња у ноћним условима; ефекти заслепљивања. Понашање возача на кривини и на раскрсници.

ЉУДСКИ ФАКТОР САОБРАЋАЈНИХ НЕЗГОДА (2)

Појам саобраћајне незгоде. Узроци незгода и људски фактор. Утицај психоактивних супстанци на понашање возача. Превенција незгода у саобраћају.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји предмета Основни саобраћајне психологије су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију.

При изради програма имало се у виду да психологија припада групи стручних предмета, да се ученици први пут срећу са систематским изучавањем психолошких појмова и знања и да програм изучавају ученици другог, односно трећег разреда који се припремају за трогодишње и четворогодишње образовне профиле у подручју рада саобраћај.

Садржај програма и начин његовог остваривања треба да обезбеде постављени циљ предмета који се не односи само на стицање знања већ и на формирање позитивних ставова и овладавање вештинама значајним за сналажење у саобраћајном систему и друштвеној средини. Формирање ставова и вредности, као и овладавање вештинама представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима психологије што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

Програм чине 13 тематских целина са препорученим бројем часова. Условно, програм се може поделити на два дела. Први део се односи на когнитивне психичке процесе и друга подручја опште психологије која су у тесној вези са човеком и његовим понашањем у саобраћају (чулни процеси; перцепција; пажња; моторно понашање; учење и памћење; мотивација и емоције; психологија личности). У складу са савременим когнитивним приступом у психологији који се односи на психологију информационог процесирања, што данас чини основни теоријски модел за саобраћајну и инжењерску психологију, највише је разматрано подручје перцепције, пажње и моторног понашања. Та знања омогућавају боље разумевање садржаја који следе у програму.

Тематска целина посвећена комуникацији је део програма који омогућава наставнику да ученицима поред знања пружи могућност овладавања вештинама које доприносе успешнијем сналажењу у радној и друштвеној средини, као и бољем обављању професионалних активности. Овладавање вештинама захтева другачији приступ, већу активност самих ученика и већи број часова.

У другом делу програма се разматрају проблеми саобраћајне психологије са карактеристичним ергономским приступом који у основи има исти концептуални приступ разматрања човека и као обрађивача информација у систему (радно оптерећење и режим рада; ефекти физичке и климатске средине; ергономски аспекти возила и путева; понашање возача у специфичним ситуацијама; људски фактор саобраћајних незгода). Те теме програма су повезане са саобраћајним средствима и уређајима, условима и карактеристикама саобраћаја чиме се обезбеђује потпуније разумевање улоге људског фактора у саобраћају. Тај део програма обрађује новија научна знања добијена у истраживањима понашања човека у саобраћају. Сазнања која су програмом дата неопходна су за стручно оспособљавање ученика саобраћајних школа, како за професионални рад, тако и за даље школовање у саобраћајној струци.

Остваривање програмских задатака наставе психологије зависи од дидактичко-методичке артикулације годишњег плана и програма рада по појединим тематским целинама. Значајно је, при томе, да наставник у расподели наставне теме на наставне јединице полази од датих задатака предмета уз добро сагледавање садржаја целе теме. Тако ће јасније увидети оне садржаје код којих ће поставити веће захтеве у односу на сопствену припрему за њихову реализацију и на ниво усвајања градива од стране ученика. Уједно ће рационалније распоредити садржаје теме на наставне јединице. Од укупног броја часова предвиђених за једну тему сам наставник одређује колико ће часова искористити за обраду нових садржаја, а колико за утврђивање, систематизацију и проверу знања (сугеришемо да тај однос буде 70:30).

Предвиђени тематски садржаји пружају могућност коришћења знања која су ученици стекли у другим предметима, као што осветљавање психолошког аспекта саобраћаја доприноси бољем разумевању садржаја неких других предмета.

При реализацији програма треба имати у виду да се искористи потенцијал свих прописаних садржаја да се код ученика формирају позитивни ставови према безбедности саобраћаја што је један од циљева овог предмета.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ЖЕЛЕЗНИЧКИ САОБРАЋАЈ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање знања о значају, примени и познавању прописа који регулишу одвијање саобраћаја у условима његовог редовног функционисања и при поремећајима, овладавање вештинама које омогућавају обављање послова у оквиру технолошког процеса рада на железници, формирање ставова о значају осигурања безбедности и уредности саобраћаја, развијање мотивације за континуирано образовање и стручно усавршавање као и примену сигурносних, здравствених и мера заштите животне средине у процесу рада.

Задачи наставе предмета су да ученици:

- стичу основна знања о улози железнице у саобраћајном систему и њеним техничко-технолошким карактеристикама;
- упознају средстава и особље за извршење железничког саобраћаја;
- буду оспособљени за примену система сигнализације;
- буду оспособљени за коришћења вучних и вучених возила у току извршења саобраћаја;
- упознају постојеће савремене техничке уређаје и средства за регулисање саобраћаја возова;
- буду оспособљени за праћење извршења реда вожње;
- развијају свести о потреби прецизног, поузданог и безбедног извођења свих радњи у извршењу саобраћаја;
- стекну знања из саобраћајних прописа и регулисања саобраћаја возова у редовним и посебним условима са посебним освртом на улогу и задатке возовође у тим процесима;
- развијају осећај одговорности, тачности и уредности у обављању радних задатака;
- развијају интересовања за железнички саобраћај и своје радно место.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

І РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часова годишње)

УВОД (4)

Железнички саобраћај као елемент саобраћајног система. Железнички саобраћај као сложени систем – јединица за извршење железничког саобраћаја. Појам саобраћајне службе.

ПОСТРОЈЕЊА ЗА ЖЕЛЕЗНИЧКИ САОБРАЋАЈ (15)

Пруге и пружна постројења. Врсте пруга према броју колосека и опремљености. Организација саобраћаја на двоколосечним пругама. Скретнице. Постројења за вучу возова. Постројења за комерцијалне послове. Сигнало-сигурносна постројења. Телекомуникациона постројења. Постројења за електричну вучу.

СЛУЖБЕНА И РАДНА МЕСТА (6)

Службена места на прузи. Редовно поучавање и периодично испитивање. Здравствена и стручна способност.

ОРГАНИЗАЦИЈА ПОСЛОВА И РАДНИХ ЗАДАТАКА (6)

Пословни ред станице. Технолошки процес рада станице. Распоред службе, примопредаја службе.

СИГНАЛИЗАЦИЈА (43)

Основни појмови из сигнализације. Врсте сигнала и сигналних знакова. Скретнички сигнали. Маневарски сигнали. Сигнални знаци маневарског особља. Сигнални знаци на возовима, маневаркама и потискивалицама. Сигнали за пробу кочница. Звоновни сигнални знаци. Сигнали за ограничење брзине. Главни сигнали. Сигнални знаци главних сигнала. Сигнални знаци предсигнала. Сигнални знаци понављача предсигнала. Допунски сигнали. Сигнални знаци станичног и возног особља. Гранични колосечни сигнали. Сигнални знаци локомотивског особља. Сигнали за електровучу. Сигнални знаци пружног особља. Контролни сигнали за уређаје на путним прелазима. Сигналне ознаке. Праскалице, примена и чување. Сигнали који се више не уграђују. Календар осветљавања.

ІІ РАЗРЕД

(3 часа недељно, 105 часова годишње)

МАНЕВАРСКИ ПОСЛОВИ У СЛУЖБЕНИМ МЕСТИМА (20)

Основни појмови о маневрисању. Постројења за маневрисање. Особље за маневрисање и њихова опрема за обављање маневарских радњи. Надзор и руковођење маневарским пословима. Дужности руковођаца маневре. Споразумевање при маневрисању. Распоред маневре. Врсте маневарских кретања. Маневарски пут вожње. Кочење при маневрисању. Средства за квачење и поступак заквачивања и отквачивања. Маневрисање на главним колосецима и отвореној прузи. Мере опрезности при очекивању воза. Мере опрезности после маневарских кретања. Мере опрезности при маневрисању појединим колима. Чување личне безбедности при маневрисању. Подела маневарског рада на мрежи ЖС.

ВОЗОВИ (20)

Основни појмови о возовима. Обележавање службених и помоћних возова. Подела возова. Подела према врсти превоза. Подела према потреби саобраћаја (основни и подељени, редовни и ванредни). Подела према важности (рангу). Означавање возова. Основна правила означавања. Означавање путничких возова. Означавање теретних возова.

САСТАВЉАЊЕ ВОЗОВА (25)

Основни принципи састављања возова. Увршћивање службених и пртљажних кола. Увршћивање кола у возове са превозом путника. Увршћивање кола у теретне возове. Увршћивање кола на товарених посебним врстама ствари и изузетних димензија. Појам нарочите пошиљке. Распоред кола са кочницама у возу. Квачење кола у возу с обзиром на врсте возила, начине кочења односно врсту воза. Дужина воза у метрима и према осовинама. Највећи допштени број осовина у возу. Маса воза.

ВОЗНО ОСОБЉЕ (15)

Дужност возног особља при изласку из станице. Дужност возног особља у току вожње и у успутним станицама. Поступак возног особља при заустављању на отвореној прузи, пред путним прелазом, просторним сигналом и друго. Заштићивање воза. Употреба и чување праскалица. Сигнални знаци особља вучног возила. Сигнални знаци – сврха и употреба. Поступак у случају квара пиштаљке или сирене вучног возила. Дужности возног особља по доласку у крајњу станицу или у станицу предаје воза другом особљу.

ПРУЖНО ОСОБЉЕ (10)

Дужности пружног особља. Послови одјавничара, чувара прелаза и чувара пруге. Сигнални знаци пружног особља. Зауставни сигнал. Поступци возног особља кад се примети зауставни сигнал.

САОБРАЋАЈ ПРУЖНИХ ВОЗИЛА (15)

Појам и опште одредбе које се односе на саобраћај пружних возила. Кретање пружних возила на пружи. Чување и осигурање пружних возила. Пропуснице за вожњу пружних возила. Увођење у саобраћај моторних пружних возила са третманом воза. Сигнали на пружним возилима.

III РАЗРЕД

(4 часа недељно, 120 часова годишње)

ПОСЛОВИ КОД ВОЗА (20)

Пропратне исправе воза. Отпрема воза. Дужности возног особља у полазној станици. Дужности возног особља за време вожње воза. Дужности возног особља за време бављења воза у станици. Дужности возног особља у крајњој станици воза. Пут вожње воза.

РЕД ВОЖЊЕ ВОЗОВА (30)

Појам, врсте и облик реда вожње. Графикон реда вожње. Књижица реда вожње. Извод из реда вожње. Званични ред вожње. Саобраћајно-транспортно упутство уз ред вожње. Прелаз на нови ред вожње. Брзине возова на пружи и преко скретничког подручја. Брзине возова зависно од састава и положаја локомотиве. Објављивање промена у саобраћају возова. Врсте писмених налога. Састајање возова.

КОЧЕЊЕ ВОЗОВА И ОСИГУРАЊЕ ОД САМОПОКРЕТАЊА (20)

Основни појмови о кочењу возова и маневарских састава. Распоред кола са кочницама у возу. Проба кочница. Обезбеђење возила и возова од самопокретања. Потребна маса кочења воза, стварна маса кочења и проценат кочења воза. Израчунавање потребне масе кочења. Утврђивање стварне масе кочења код возова. Извештај о саставу и кочењу воза.

МАСА ВОЗА И РЕДОВНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ ЛОКОМОТИВЕ (10)

Утврђивање масе и дужине воза. Редовно оптерећење вучног возила. Утврђивање редовног оптерећења локомотива. Утврђивање највеће допуштене дужине воза.

РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА И КРЕТАЊА ВОЗОВА (22)

Врсте просторних одсека. Регулисање саобраћаја возова у станичном размаку. Регулисање саобраћаја возова у одјавном размаку. Изузетно заустављање возова на отвореној пружи и осигурање воза од самопокретања. Изузетно заустављање воза у службеном месту, као и изузетан пролазак кроз службено место. Саобраћај воза на пругама са ограниченим радним временом. Саобраћај воза или маневарског састава до неке тачке на отвореној пружи. Заштићивање воза који је стао на отвореној пружи. Поступак кад се воз раскине за време вожње. Наставак вожње воза у деловима и повратак воза у позадњу станицу. Вожња помоћних локомотива и помоћних возова. Затвор пруге и колосека.

ПОСЕБНЕ ВРСТЕ ВОЖЊЕ (10)

Саобраћај возова на двоколосечној пружи. Вожња неправилним колосеком двоколосечне пруге. Саобраћај возова на електрифицираним пругама. Мере безбедности при саобраћају возова на електрифицираним пругама. Саобраћај возова на пругама опремљеним телекомандом. Вожња пружних возила.

ВАНРЕДНИ ДОГАЂАЈИ (4)

Врсте ванредних догађаја. Поступак кад настане ванредни догађај код воза.

ГРЕЈАЊЕ ВОЗОВА (4)

Врсте грејања возова. Сезона грејања возова. Контрола грејања возова.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји предмета Железнички саобраћај су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију.

Садржај овог предмета има везу са садржајима других предмета као што су: основи саобраћаја и транспорта, железничка постројења, средства осигурања и везе, информациони системи железнице, употреба кола и практична настава, ученицима треба стално указивати на ту везу. Наставу треба изводити уз стално активно учешће ученика јер ће се на тај начин најбоље и најбрже оспособити за самостално обављање послова свог занимања у железничком саобраћају. Током извођења наставе потребно је код ученика стално развијати свест како се при извршавању ових послова, у сваком тренутку мора водити рачуна о безбедности и уредности саобраћаја.

У првом разреду након упознавања основних елемената система железничког саобраћаја и његовим техничко-технолошким карактеристикама, потребно је детаљно упознати ученике са постројењима за извршење железничког саобраћаја, њиховом наменом и значајем у процесу одвијања саобраћаја, технологијом рада у станици, службеним местима на пружи и пословима и радним задацима на радним местима особља извршних служби. Посебну пажњу треба обратити на упознавање са основама железничке сигнализације, ученике треба оспособити да самостално дају поједине врсте сигналних знакова и рукују појединим сигналним средствима. Наставу треба изводити у кабинету за организацију железничког саобраћаја уз примену савремених наставних средстава (модела, макета, дијапозитива и филмова). Обавезно предвидети обиласке ранжирних станица и других станица с већим обимом маневарског рада.

У другом разреду ученици треба да се упознају са обављањем маневарских послова. Неопходно је да ученици схвате улогу и значај маневарских послова у обављању железничког саобраћаја, да упознају организацију маневарског рада и мере опрезности и чувања личне безбедности при маневрисувању. Ученике детаљно треба упознати са врстама возова, њиховом поделом према намени и потребама саобраћаја и начином означавања возова.

С обзиром на послове које ће обављати на свом радном месту посебну пажњу треба посветити упознавању ученика са прописима који се односе на састављање возова и товарење кола и уређаје и поступке квачења возила.

У трећем разреду ученици треба да стекну она знања која ће им омогућити брзо непосредно укључивање у послове извршног особља у железничком саобраћају. С обзиром на то детаљно треба упознати ученике са пропратним исправама воза и дужностима возног особља у службеном месту и на отвореној пружи.

Поред основних појмова везаних за организацију саобраћаја возова и ученици треба да схвате основне принципе на којима се заснива безбедност и уредност железничког саобраћаја. Нарочиту пажњу треба поклонити оним пословима и задацима које ће ученици обављати у свом будућем практичном раду.

У настави треба да теоријски садржаји стално буду илустровани практичним примерима, за шта треба користити наставна средства која се користе у пракси. Такође треба организовати посеће извршним јединицама у железничком саобраћају.

Током остваривања програма треба стално указивати на важност доследног поштовања саобраћајних прописа и мера безбедности, као и на уредно и одговорно, обављање послова непосредно везаних за безбедност железничког саобраћаја.

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са сопственим искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцењу и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргуменацију.

ВОЗНА СРЕДСТВА И ВУЧА ВОЗОВА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање основних знања о возним средствима и вучи возова, формирање ставова и овладавање вештинама који ће им омогућити примену теоријских знања у практичном раду као и ради праћења других стручних предмета.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стичу најосновнија знања о саставу и конструкцији железничких возила;
- упознају врсте и типове железничких возила ЖС и њихових техничких и експлоатационих карактеристика;
- стичу основна знања о уређајима на железничким возилима који утичу на безбедност железничког саобраћаја, његову економичност и комфор путника;
- упознају организацију и начине одржавања железничких возила на ЖС;
- стичу најосновнија знања из области теорије вуче возова;
- решавају најпростије задатке из те области;
- повезују стечена знања и вештине са садржајима других стручних предмета;
- буду оспособљени за примену стечених знања, вештина и ставова у практичном раду.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

І РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часа годишње)

ПОЈАВА И РАЗВОЈ ВОЗНИХ СРЕДСТАВА (ЖЕЛЕЗНИЧКА ВОЗИЛА) (4)

ПОДЕЛА И НАМЕНА ЖЕЛЕЗНИЧКИХ ВОЗИЛА (10)

Вучна возила (дизел и електролокомотиве, дизел и електромоторни возови и шинобуси). Вучена возила (теретна кола, путничка кола) и кола за посебне намене. Остала пружна возила (радничка колица, ручне и моторне дрезине, разна возила са инструментима, уређајима и опремом за надзор и одржавање железничких објеката и постројења).

ГЛАВНИ САСТАВНИ ДЕЛОВИ ЗАЈЕДНИЧКИ ЗА СВА ЖЕЛЕЗНИЧКА ВОЗИЛА (14)

Постоље, сандук, трчећи строј, обртно постоље, тегљенички уређај, одбојнички уређај и уређај за кочење, њихов задатак, улога, састав, конструкција, материјал и начин њихове изградње – производње.

УРЕЂАЈИ ЗА КОЧЕЊЕ (26)

Ручна, ваздушна, електродинамичка, електромагнетна и хидродинамичка кочница, њихов задатак, улога, саставни делови. Провера исправности ваздушне кочнице. Услови које морају испуњавати кола која се уврштавају у возове на ЖС у погледу кочења. Појмови кочења: коченост, тежина кочења, проценат кочења, зауставни пут и време, пробојна брзина и време. Мењачке ручице ваздушне кочнице; мењач врсте кочнице, мењач силе кочења.

Опрема вучних возила с обзиром на кочење. Кочење кола с нарочитим пошлицама.

ОСТАЛИ ДЕЛОВИ КАРАКТЕРИСТИЧНИ ЗА ПОЈЕДИНЕ ВРСТЕ ЖЕЛЕЗНИЧКИХ ВОЗИЛА (20)

Дизел и електролокомотиве, електро и дизел моторни возови и шинобуси, пружна возила, теретна путничка и кола за посебне намене, њихове техничке и експлоатационе карактеристике.

ІІ РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ВУЧНИХ ВОЗИЛА ЖС (6)

Грб, сопственост, серија и инвентарски број, осовинска формула – конструктивна карактеристика.

ОРГАНИЗАЦИЈА ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ ЖЕЛЕЗНИЧКИХ ВОЗИЛА ЖС (20)

Турниси локомотива, путничких гарнитура и кола, показатељи експлоатације локомотива и кола (обрт, просечно дневно трчање, статичко оптерећење кола).

ОРГАНИЗАЦИЈА ОДРЖАВАЊА ЖЕЛЕЗНИЧКИХ ВОЗИЛА ЖС (14)

Стални надзор, контролни преглед и оправке – редовне и ванредне.

Постројења за снабдевање и негу путничких кола.

Постројења за дезинфекцију теретних кола.

Припреме за сезону грејања путничких возова, предгревање путничких гарнитура, контрола грејања у експлоатацији.

ВУЧА ВОЗОВА (30)

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 хоризонтални, 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.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји предмета Возна средства и вуча возова су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Садржај овог предмета има везу са садржајима других предмета као што су Железнички саобраћај, Железничка постројења, практична настава. Ученицима треба стално указивати на ту везу, и по могућности, са другим наставницима организовати тематске часове. Осим тога, ученицима треба указивати и на везу са предметима које ће тек изучавати као што су Превоз ствари, Употреба кола.

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. Садржаје теоријског дела програма треба излагати у најкраћим могућим цртама, уз писање и цртање на табли и коришћење модела, слика и цртежа већег формата.

У кабинету ученицима треба омогућити да упознају поједине склопове и уређаје у расклопљеном стању.

На терену, у железничкој станици, ученици треба да визуелно сагледају главне саставне делове и да увежбају укључивање и искључивање грејања и осветљења путничких кола, активирање и деактивирање кочнице за случај опасности и друго.

Поред вучних возила, теретних и путничких кола, електро и дизел моторних возова, ученици треба да упознају и пружна возила као возила посебне намене и конструкције са посебним нагласком на њиховим најважнијим техничко-експлоатационим карактеристикама и применом за посебне железничке сврхе.

Кроз практичне примере ученике треба упознати са начином одређивања и израчунавања времена вожње возова, што треба да послужи као основ за боље разумевање појединих наставних садржаја битних за овај образовни профил.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ПРЕВОЗ СТВАРИ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање знања која омогућавају ученицима да схвате неопходност начина руковања и поступања са предметима у транспорту, формирање ставова и овладавање вештинама који ће им омогућити примену теоријских знања у практичном раду.

Задачи наставе предмета су да ученици:

- буду оспособљени за самостални рад и тачну примену прописа;
- буду оспособљени за самостално, брзо, правилно и тачно примењивање прописа о уврштавању теретних кола у возове;
- развијају навике да обављају послове брзо и тачно и да адекватно учествују у извршењу и креирању процеса рада ради бржег превоза и уредности у саобраћају;
- развијају свест о неопходности разумевања поступака у спровођењу уговорених обавеза железнице и корисника превоза;
- самостално користе стручну литературу ради даљег усавршавања.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(3 часа недељно, 105 часова годишње)

ТРАНСПОРТНО МАНИПУЛАТИВНИ ПРОПИСИ О ПРЕВОЗУ СТВАРИ

ОПШТЕ ОДРЕДБЕ О ПРЕВОЗУ ПОШИЉАКА (10)

Развој организације превоза. Основни прописи при превозу ствари. Службена места, постројења, уређаји и средства за рад. Обрасци који се употребљавају за рад транспортне службе и рок чувања. Превозне исправе. Радно време. Службена пошта и преписка. Предмети искључени из превоза и предмети који се условно примају на превоз. Забране превоза и обуставе саобраћаја.

ПРИЈЕМ ПОШИЉАКА ЗА ПРЕВОЗ (25)

Наруџба, избор и достава кола за утовар. Паковање ствари, амбалажа и завоји. Обележавање комада ствари код денчаних пошиљака. Доношење робе. Попуњавање товарног листа. Завођење товарних листова у магацинску књигу отправљања. Паковање робе. Одређивање превозног пута. Пријем пошиљака. Проверавање садржине пошиљака. Граница товарења кола. Утовар пошиљака. Утврђивање масе пошиљака. Стављање листица на кола. Затварање и пломбирање кола.

ПРЕВОЗ ПОШИЉАКА (10)

Старање о стварима за време превоза. Отпремање пошиљака возовима. Превозење денчаних пошиљака. Предаја пошиљака возовима. Превоз, успутна манипулација и предаја пошиљака станицама. Остављање кола по успутним станицама. Претовар пошиљака. Предаја и пријем пошиљака у пролазним станицама. Праћење пошиљака. Рокови испоруке.

ИЗДАВАЊЕ СТВАРИ (10)

Припрема за издавање приспелих пошиљака. Извештавање примаоца о приспећу пошиљака. Искуљење превозне исправе. Издавање и одношење ствари. Рокови утовара и одношење ствари. Примопредаја кола странкама за утовар или истовар.

ПРОПИСИ ЗА ПОЈЕДИНЕ СЛУЧАЈЕВЕ (15)

Прекорачење границе товарења кола – претег. Измена уговора о превозу. Сметње при превозу и издавању пошиљака. Продаја робе. Конфискација – пленидба пошиљака. Уништење пошиљака. Залутале пошиљке.

ПОСЕБНЕ ВРСТЕ ПОШИЉАКА (15)

Превоз посмртних остатака. Превоз животиња. Дезинфекција кола. Превоз опасних предмета и материја по RID-у. Превоз нарочитих пошиљака. Превоз војних пошиљака. Превоз пошиљака за ЖС. Превоз пошиљака ороченог превоза. Превоз пошиљака договореног превоза. Превоз ствари на палетама и у контејнерима.

ПРОПИСИ О ТОВАРЕЊУ КОЛА (20)

Утовар тешких предмета и конструкција. Утовар друмских и осталих возила. Утовар грађе, балвана, огревног и целулозног дрвета. Утовар ринфузне робе, течности и производа у расутом стању. Распоред товара у колима. Средства и начин осигурања и обезбеђење товара везивањем. Товарни прибор и средства за обезбеђење товара. Товарни профил и допуштене димензије товара.

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 60 часова годишње)

ЗАКОНСКИ ПРОПИСИ (10)

Важење закона о уговорима о превозу у железничком саобраћају. Одговорност превозиоца у извршењу превоза. Обавеза железнице да обавља превоз. Ограничења превоза. Рекламације и заста-релост потраживања. Железница и њена улога у друштву.

ТАРИФНИ ПРОПИСИ (30)

Општи услови превоза. Појам и врста пошиљака, врсте превоза и начин превоза. Товарни лист – садржај, облик и начин попуњавања. Превозне исправе интерног карактера. Појам кабастих ствари, предмета ванредног обима, друмских, пловних и ваздухопловних возила. Тарифа део II – класификација ствари. Тарифа део III – именик железничких станица. Тарифа део IV – даљинар, садржај и руковање. Тарифа део V – путоказ. Тарифа део VI – таблице цена превоза и накнада за споредне услуге. Појам превознине и њено утврђивање. Утврђивање тежине меродавне за рачунање превознине. Рачунање превознине према начину отправљања. Опште одредбе о рачунању превознине за колске пошиљке које се товаре у затворена и отворена кола обичне и специјалне конструкције. Мешовити (комбиновани) превоз. Превоз пошиљака за станице на индустријским пругама. Превоз мешовитог војног транспорта, пошиљаоачевог мешовитог воза, посебног теретног воза и групе кола. Превоз празних кола корисника превоза и кола у закупу.

ПОТРАЖНИ ПОСТУПАК (10)

Организација потражне службе. Основни појмови из потражног поступка. Утврђивање недостатака. Трагање за недостајућим пошиљкама. Поступак са превозном исправом ствари које недостају. Утврђивање вишка пошиљака. Смештај и отварање вишка. Трагање за вишком. Отпремање вишка. Поступак у случају крађе.

ЦАРИНСКИ ПОСТУПАК (10)

Основни појмови. Царински поступак и царински надзор. Смештај царинских пошиљака. Царинске исправе, обележја и задаци.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји предмета Превоз ствари су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Садржај овог предмета има везу са садржајима других предмета као што су Практична настава, Железнички саобраћај, Возна средства и вуча возова и Употреба кола. Ученицима треба стално указивати на ту везу.

Садржај програма овог предмета омогућавају ученицима да стекну потребна знања и да се оспособе да обављају послове и радне задатке у вези са превозом ствари.

При остваривању програма неопходно је повезивати теоријске садржаје са праксом односно применом из процеса рада. Ученици треба, најпре, да упознају улогу железнице у друштву и њену обавезу да превози путнике и ствари, а затим, објасни обавезе корисника превоза према железници за учињену услугу. У овом делу програма посебно треба указати на неопходно коректно и предусретљиво понашање железничких радника према корисницима превоза.

При објашњавању садржаја треба користити конкретне примере из разних ситуација при превозу пошиљака из унутрашњег и међународног саобраћаја. У оквиру писмених вежби (две), ученици треба да испуњавају товарни лист, пријавне листице о вишку и недостатку, као и да испостављају записник о извиђају.

Веома је важно код ученика развијати навику да на посао долазе на време, уредно и да поштују и прате прописе како би успешније обавили радне задатке.

Наставни програм је сачињен по редоследу технолошког процеса рада, почев од довожења ствари на станицу, преко пријема, смештаја и отпремања, до превозења и издавања у упутној станици. Тим редоследом и треба остварити програм.

Сва теоријска излагања треба повезати са практичном применом. Током посета железничким станицама показати ученицима на лицу места како се примају на превоз пошиљке почев од вагања, обележавања комада ствари, смештаја на одређене просторе, утовара у кола, па до њихове отпреме из станице. При пријему колских пошиљака ученицима показати како се празна кола за утовар или товарена кола за истовар предају корисницима превоза путем књиге предаје кола и товарног прибора.

У вези са пословима који се односе на издавање ствари, показати ученицима како се врши истовар деначне робе из кола и смештај у магацин, завођење приспелих исправа, обрачунавање превозних трошкова, извештаваног примаоца о приспећу на разне начине, долазак корисника превоза по ствари, искупљење превозне исправе и издавање ствари. Приликом примена тарифа за превоз ствари, вежбати са ученицима рачунање превознине, при чему им стално треба указивати на важност правилне примене прописа и негативне ефекте који се јављају кад се одређени прописи не примењују.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

СРЕДСТВА ОСИГУРАЊА И ВЕЗЕ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је упознавање са функционалним системом веза у циљу повећања редовности саобраћаја, квалитета превоза и нивоа безбедности, формирање ставова и стицање вештина које ће омогућити разумевање и практичну примену знања.

Задачи наставе предмета су да ученици:

- упознају техничка средства веза;
- буду оспособљени за руковање телекомуникационим постројењима;
- буду оспособљени за отклањања лакших кварова на телекомуникационим уређајима;
- повезују стечена знања са садржајима других стручних предмета;
- развијају одговорност према раду, мотивисаност за учење и потребу сталног усавршавања стручних знања.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

УВОД (2)

Специфичности железничког саобраћаја. Правци даљег развоја железничког саобраћаја.

ОСНОВНИ САОБРАЋАЈНО-ТЕХНИЧКИ ПОЈМОВИ (4)

Врсте возњи у железничком саобраћају. Врсте угрожавања безбедности железничког саобраћаја. Основне поставке на којима се заснивају техничка средства за повећање безбедности железничког саобраћаја.

САСТАВНИ ЕЛЕМЕНТИ СС УРЕЂАЈА (11)

Основни елементи горњег строја пруге: колосек, скретница, пруга, слободан профил пруге и колосека, обележавање елемената горњег строја у систему осигурања. Техничка средства за осигурање скретница: скретничке браве (врсте, основне карактеристике), исклизнице, механичке поставне справе, засунске справе, електричне скретничке поставне справе, хидрауличне скретничке поставне справе, специфичности скретничких поставних справа за велике брзине. Уређаји за контролу заузећа колосека и скретница. Врсте уређаја за контролу заузећа одсека. Електрично шинско струјно коло са изолованим саставима (саставни делови и принцип рада). Нормално отворено и затворено шинско струјно коло. Шинско струјно коло са двошинском изолацијом. Шинско струјно коло са једношинском изолацијом. Специфичности шинских струјних кола на електрифицираним и неелектрифицираним пругама. Шинска струјна кола без изолованих састава. Уређаји за пунктуалну контролу одсека.

СИГНАЛИ (3)

Класификација сигнала. Системи сигнализације на Железницама Србије. Критеријуми за избор боја за сигналне знаке. Оптички системи светлосних сигнала. Дијаграм расподеле светлости сигналне светилке. Усмеравање светилки светлосних сигнала.

РЕЛЕЈИ (2)

Контактни релеј. Безконтактни релеј. Електричне релејне шеме. Критеријуми сигурности и поузданости.

ИЗРАДА ТАБЕЛЕ ЗАВИСНОСТИ ПУТЕВА ВОЖЊИ, СКРЕТНИЦА, ИЗОЛОВАНИХ ОДСЕКА СИГНАЛА И ОСТАЛИХ ЕЛЕМЕНАТА СС УРЕЂАЈА ЗА БЕЗБЕДНО ОДВИЈАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКОГ САОБРАЋАЈА (10)

СТАНИЧНИ СИГНАЛНО-СИГУРНОСНИ УРЕЂАЈИ (4)

Механички и електромеханички СС уређаји. Проста сигнална поставница ликовних сигнала. Електромеханички забравни блок апарат. Руковање механичким и електромеханичким СС уређајима.

ЕЛЕКТРОРЕЛЕЈНИ СИГНАЛНО-СИГУРНОСНИ УРЕЂАЈИ (5)

Проста сигнална поставница светлосних сигнала. Електрорелејни уређаји кључевне зависности светлосних сигнала и скретница. Електрорелејни уређаји комплетне централизације слободног шемирања. Електрорелејни уређаји комплетне централизације са функционалним групама. Електрорелејни СС уређаји комплетне централизације у мозаик техници. Микропроцесорски станични СС уређаји. Руковање командним поставницама примењеним на мрежи ЖС.

УРЕЂАЈИ ЗА РЕГУЛИСАЊЕ И ОБЕЗБЕЂЕЊЕ САОБРАЋАЈА НА МЕЂУСТАНИЧНОМ РАСТОЈАЊУ (7)

Основни појмови. Врсте и начин осигурања међустаничног растојања. Уређаји међустаничне зависности. Уређаји пружног

блока. Регулисање саобраћаја помоћу одјавница. Полуаутоматски пружни блок. Аутоматски пружни блок. Уређаји кабинске сигнализације.

УРЕЂАЈИ ЗА ОБЕЗБЕЂИВАЊЕ ПУТНИХ ПРЕЛАЗА У НИВОУ ПРУГЕ (5)

Основни појмови. Критеријуми за одређивање начина осигурања путног прелаза. Врсте осигурања путних прелаза и основне карактеристике примењених техничких решења.

УРЕЂАЈИ ЗА АУТОМАТСКО ЗАУСТАВЉАЊЕ ВОЗА (2)

Основни елементи и принцип рада индуктивних ауто-стоп уређаја. Правци даљег развоја система за аутоматско заустављање воза.

УРЕЂАЈИ ЗА АУТОМАТИЗАЦИЈУ РАДА У РАНЖИРНИМ СТАНИЦАМА (10)

Општи појмови. Класификација ранжирних станица са аспекта прерадне моћи и грађевинске конфигурације. Врсте уређаја за аутоматизацију рада на спушталици. Уређаји за аутоматско постављање скретница (основни приказ рада уређаја са детаљним описом командних поставница на мрежи ЖС). Уређаји за регулисање брзине кола низ спушталицу (основни приказ саставних делова уређаја са детаљним описом командних поставница примењених на мрежи ЖС). Уређаји за даљинско управљање локомотива потискивалица. Уређаји за откривање прегрејаности лежишта осовина. Правци даљег развоја уређаја за аутоматизацију ранжирних станица.

УРЕЂАЈИ ТЕЛЕКОМАНДЕ САОБРАЋАЈА (5)

Општи појмови. Подела система даљинског управљања. Опис примењених техничких решења уређаја телекоманде саобраћаја на мрежи ЖС, са посебним освртом на руковање у процесу одвијања железничког саобраћаја.

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 60 часова годишње)

ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМ ЖС (4)

Основни облици преноса сигнала електричним путем, пренос телеграфских и телефонских саопштења, пренос података. Систем веза по физичким водовима: нискофреквентни дво и четворожични пренос и високофреквентни пренос.

ЖЕЛЕЗНИЧКА ТЕЛЕГРАФСКА ПОСТРОЈЕЊА (6)

Формирање и пренос телеграфских саопштења, азбука. Телепринтери. Железничке телеграфске централе и мрежа.

ЖЕЛЕЗНИЧКА ТЕЛЕФОНСКА ПОСТРОЈЕЊА (7)

Основни захтеви за пружне телефонске везе, диспечерску телефонију и ЖАТ систем. Принцип телефоније и остварења телефонских веза. Телекомуникациони водови, сигнали и телекомуникациони каблови, жила, парица, четворка, језгро, заштита, омотач кабла. Телекомуникациона линија. Телефонски апарати и централе.

ПРУЖНЕ ТЕЛЕФОНСКЕ ВЕЗЕ (9)

Телефонске везе станице и отворене пруге. Телекомуникациони пулт. Међустанични, пословни, звоновни, телефонски водови за одржавање железничких постројења, вод за удесе. Пружни телефонски прикључци код АПБ, ПП, пружни телефони, телефони код сигналне подстанице на сигналимa. Телекомуникациони станични пулт. Диспечерски телефонски системи са селективним позивом и идентификацијом.

ЖЕЛЕЗНИЧКЕ РАДИО ВЕЗЕ И ПОСТРОЈЕЊА (6)

Принцип радио веза, краткоталасне и УКТ везе на ЖС. Локомотивске радио диспечерске везе.

РЕГИСТРОФОНСКА ЖЕЛЕЗНИЧКА ПОСТРОЈЕЊА (2)

РАЗГЛАСНИ И ИНТЕРФОНСКИ УРЕЂАЈИ (2)

САТНИ ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ (2)

КОРИШЋЕЊЕ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ УРЕЂАЈА (22)

Основни појмови. Учесници у ТТ саобраћају, вршење ТТ послова у станицама, железничким предузећима и са предузећима изван железнице. Телеграм (врсте, писмо). Телеграфско-телефонски дневник, уписивање телеграма у дневник. Првенство отпреме телеграма. Прекидање давања телеграма. Отпремање и примање телеграма преко телефона. Крај телеграма и потврда пријема. Позивање службеног места на отвореној прузи и са пруге. Позивање преко пословног вода. Позивање преко ручне и аутоматске централе. Употреба диспечерске радио везе. Употреба интерфона и разгласног уређаја. Употреба телефакса. Употреба радио телефона. Мере заштите од контактне мреже и њених утицаја.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји предмета Средства осигурања и везе су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Настава овог предмета треба да пружи целовит поглед на системе за управљање железничким саобраћајем, са посебним акцентом на сигнално-сигурносне уређаје примењене на мрежи ЖС.

Груписање садржаја наставе је извршено тако да се у излагању материје ученици потпуно упознају са сигнално-сигурносним уређајима, а затим да се детаљно упознају са практичним коришћењем.

Концепција извођења наставе је у тесној вези са практичном наставом, па је у ту сврху потребно опремити кабинет за сигнално-сигурносна постројења са неопходном опремом: симулаторима, тренажерима, видеосистемом и осталим училима. Осим са Практичном наставом, садржај овог предмета има везу и са садржајем предмета Железнички саобраћај. Ученицима треба стално указивати на ту везу.

У току године предвидети одлазак на терен, где ће се ученици практично обучити у коришћењу уређаја у реалним експлоатационим условима.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ПРЕВОЗ ПУТНИКА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмет је да ученике упозна с манипулативним и тарифским прописима, којима се уређује организација превоза путника, пртљага и поштиљака експресног превоза у унутрашњем и међународном саобраћају и оспособи их за самостално обављање послова из тог домена.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- примењују прописе код прихвата путника, пртљага и поштиљака у возовима и станицама у унутрашњем и међународном саобраћају;
- буду оспособљени да правилно организују прихват путника, пртљага и поштиљака у возовима и станицама у унутрашњем и међународном саобраћају;
- развијају и унапреде комуникацијске вештине према путницима унутрашњег саобраћаја и у транзиту преко пруга СЖ;
- повезују стечена знања са садржајима других стручних предмета;

– развијају одговорност према раду, мотивисаност за учење и потребу сталног усавршавања стручних знања као и перманентног праћења промене прописа.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 60 часова годишње)

УВОД (2)

Развој железничког саобраћаја. Задаци железничког саобраћаја.

ПРЕВОЗ ПУТНИКА (16)

Врсте железничких прописа. Врсте возова и врсте кола за превоз путника. Врсте образаца за употребу. Давање обавештења путницима и решавање спорова у возовима. Ред вожње и његово коришћење. Улаз путника у возове и њихов смештај. Уговор о превозу, појам. Појам, врсте и начин издавања возних исправа. Радно време путничких благајни. Подаци на возним исправама. Коришћење и контрола возних карата. Преглед возних карата у возовима. Доплате у возовима и поступак у случају када путник нема или одбија да плати доплату. Записник о неизвршеној доплати у возу (К-92), намена и наплата. Врсте, употреба и издавање картонских карата. Врсте белица, намена и употреба. Лисне возне карте, намена и употреба. Терминалске возне карте. Извештај о неправилности у возу (К-91). Одузимање возних исправа. Декласирање кола и одељака. Резервација кола и одељака. Неодржавање реда вожње, и сметње у саобраћају. Превоз пратиоца поштиљака. Превоз теретних возова. Резервација седишта и смештај путника. Коришћење кола за спавање и кола са лежачевима. Превоз праћених аутомобила. Поступак при озледи или усмрћењу путника.

ТАРИФСКИ ПРОПИСИ (19)

Тарифа за превоз путника, пртљага и поштиљака експресног превоза. Услови превоза.

Употреба и примена тарифских таблица, возне цене. Даљина за превоз путника и пртљага. Тарифско одстојање. Цене на благајни. Цене у возу. Повластице у вожњи. Законске повластице. Комерцијалне повластице. Начин израчунавања возних цена. Глобалне цене. Градска железница.

ПРЕВОЗ ПРТЉАГА И ПОШИЉАКА ЕКСПРЕСНОГ ПРЕВОЗА У УНУТРАШЊЕМ САОБРАЋАЈУ (15)

Појам пртљага. Ручни пртљак, појам, предмети који се сматрају ручним пртљаком. Уношење припитомљених животиња у возове. Предмети који се примају на превоз као пртљак. Предмети који су искључени из превоза пртљага. Паковање и обележавање пртљага. Примопредаја пртљага између железничких радника. Пријем, смештај у колима за превоз пртљага. Пртљажница (К-71), намена и подаци. Карте за бицикле (К-51). Превоз пијачних ствари и наплата превознине. Карта (К-52 а). Прекомерни ручни пртљак и израчунавање превознине за прекомерни ручни пртљак. Пријем и издавање пртљага у станицама и возу. Пријем пртљага у службеним местима која нису отворена за отправљање пртљага. Накнадно отправљање пртљага. Доплатница К-75, намена и састав. Сметње при превозу пртљага и непридржавање реда вожње. Залутали и нетачно отправљени пртљак. Конфискација (заплена) пртљага. Бесплатан превоз пртљага. Превоз пртљага без отправљања. Појам и врсте поштиљака експресног превоза. Предмети који се примају на превоз као поштиљке експресног превоза и предмети искључени из превоза. Израчунавање превознине и накнада за споредне услуге за поштиљке експресног превоза. Примопредаја поштиљака експресног превоза између железничких радника. Смештај и превоз поштиљака експресног превоза. Издавање поштиљака експресног превоза у упутној станици. Рок испоруке. Сметње при превозу поштиљака експресног превоза. Утврђивање вишка и испостављање пријавне листице вишку. Отпрема вишкова у унутрашњем и

међународном саобраћају. Утврђивање недостатака поштиљака експресног превоза. Залутале поштиљке експресног превоза, појам и поступак.

ПРЕВОЗ ПРТЉАГА И ПОШИЉАКА У МЕЂУНАРОДНОМ САОБРАЋАЈУ (8)

Превоз пртљага и поштиљака експресног превоза по прописима СOTIF, CIV. Посебни међународни услови превоза: SCIC SET (Спт-20) железнице југоисточне Европе. SCIC NRT – опште одредбе. Спт-21 (BALKAN FLEKSIPASS) – опште одредбе. Пријем и смештај пртљага и поштиљака експресног превоза у возовима међународног превоза. Предмети искључени из превоза или предмети који се превозе под одређеним условима. Примопредаја у граничним станицама и поступак с пртљаком и поштиљкама експресног превоза као царинских стварима. Поступак са залуталим пртљаком и поштиљкама експресног превоза. Царински поступак и дужности. Превозне исправе за превоз пртљага у међународном саобраћају. Превоз праћених аутомобила по међународним прописима. Возне исправе и издавање возних исправа у међународном саобраћају.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји предмета Превоз путника су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Програм овог предмета је конципиран тако да омогућава ученицима да стекну потребна знања за обављање радних задатака и послова у железничком саобраћају. Садржаји програма систематизовани су у пет тематских целина. Остваривање задатака наставе зависи од дидактичко-методичке артикулације годишњег програма рада на појединим тематским целинама. Да би наставник рационално распоредио садржаје теме на наставне јединице, треба да пође од основних задатака предмета и да сагледа садржаје целе теме. Тако ће, јасније увидети оне садржаје код којих би требало поставити веће захтеве у односу на припрему за њихову реализацију и ниво усвајања градива.

Садржај (предмета) има природну везу са садржајима других предмета као што су Железнички саобраћај, Практична настава, Транспортно рачуноводство, Употреба кола, Транспортно право, маркетинг и шпедиција. Ученицима треба стално указивати на ту везу, и по могућности, са другим наставницима организовати тематске часове.

У вези са појединим садржајима указивати на потребу коректног и предусретљивог понашања железничких радника према путницима у возу и на шалтерима путничке благајне. Ученике треба обучити у рачунању превозних трошкова, руковању машинама за издавање возних исправа, правилном издавању исправних и тачних возних исправа.

При излагању тематских целина потребно је користити конкретне примере из праксе превоза путника, а нарочито разне ситуације у погледу превоза пртљага и поштиљака експресног превоза из унутрашњег и међународног саобраћаја.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да проценују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

УПОТРЕБА КОЛА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање основних знања о начину употребе, коришћења, одржавања и товарењу железничких кола, формирање ставова и овладавање вештинама који ће омогућити примену теоријских знања у практичном контексту.

Задаци наставе предмета су да ученици:

– буду оспособљени да економично и рационално користе железничка кола и товарни прибор;

- буду оспособљени да организују рад и упућују кориснике железничких кола на њихову правилну и економичну употребу;
- развијају способност за примену стечених знања, вештина и ставова;
- повезују стечена знања са садржајима других стручних предмета;
- развијају одговорност, систематичност, прецизност и позитивни став према учењу.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(3 часа недељно, 90 часова годишње)

ЗАДАТАК И ОРГАНИЗАЦИЈА КОЛСКЕ СЛУЖБЕ (4)

Задатак колске службе. Организација колске службе. Врсте станица за колску службу. Радна места за обављање послова колске службе.

ПУТНИЧКА КОЛА (10)

Врсте и типови путничких кола. Обележавање путничких кола. Карактеристике путничких кола. Подсерије путничких кола. Унутрашња опрема кола.

ТЕРЕТНА КОЛА (16)

Обележавање теретних кола. Врсте и типови теретних кола.

ПРЕГЛЕД И ОДРЖАВАЊЕ КОЛА (8)

Технички преглед кола. Чишћење и прање кола товарног прибора. Дезинфекција кола и товарног прибора. Дезинфекција путничких кола.

НАЧИН УПОТРЕБЕ ПУТНИЧКИХ КОЛА (8)

Састављање гарнитура возова који превозе путнике. Курсна кола. Директна путничка кола. Измена састава гарнитура. Обезбеђење кола при појачаној фреквенцији путника.

ЕВИДЕНЦИЈА ПУТНИЧКИХ КОЛА (8)

Појам и намена евиденције. Индивидуални картон, КОЛ-57. Утврђивање стања путничких кола.

ЕВИДЕНЦИЈА ТЕРЕТНИХ КОЛА (16)

Појам евиденције. Врсте евиденције.

ВРЕМЕ КОРИШЋЕЊА КОЛА (8)

Време задржавања кола у станицама. Израчунавање просечног задржавања кола у станицама.

ТОВАРНИ ПРИБОР (12)

Појам, врсте и обележавање товарног прибора. Контејнери. Палете. Остали товарни прибор. Употреба, смештај и чување товарног прибора. Отпрема сопственог товарног прибора. Отпремање страног товарног прибора. Обрасци за евиденцију товарног прибора. Оштећења и губљење товарног прибора. Попис и пребројавање товарног прибора.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји предмета Употреба кола су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. Настава овог предмета треба да се усклади са наставом из предмета превоз ствари, железнички саобраћај, превоз путника, возна средства и вуча возова, практична настава.

У уводном делу овог програма треба нагласити значај колског парка у удовољењу потребе за превозом путника и ствари, који према друштвеним мерилима припадају железници. Сликвито приказати свеобухватност оваквог система.

Навести постојање оваквих прописа и код осталих чланица УИС-а, као и међународних прописа о коришћењу кола. Рачунску обраду података о коришћењу кола треба излагати уз навођење примера о последицама које могу настати у рачунарској обради података због нејасног или површног испуњавања образаца колске службе.

У делу програма који се односи на вођење евиденције о колима за превоз путника ученицима треба указати на значај тачности у вођењу школских образаца и о њиховом благовременом састављању. Указати и на могућности и значај савремене технике у вођењу ових евиденција (уређаји воки-токи, локалне радио-станице, телевизија). Посебно нагласити значај евиденција страних кола за превоз путника и то илустровати накнадама које се плаћају за неправилно коришћење страних путничких кола. Евиденција о коришћењу теретних кола за превоз ствари сопствених ЖС треба да заузме централно место у настави за ово занимање.

Објашњавању садржаја колских евиденција о коришћењу сопствених теретних кола у међународном саобраћају треба систематски прићи, а посебно треба истаћи штете и накнаде ЖС у случају нетачно вођених евиденција.

Ученици треба да схвате да је товарни прибор саставни део кола, без кога је немогуће кола користити ефикасно, те се стога о товарном прибору мора водити рачуна како би се спречило губљење, отуђење или оштећење.

Такође, у излагању треба обухватити значај познавања руковања одређеним уређајима на путничким и теретним колима, утицај доброг руковања на економичност у раду и, евентуално, на сигурност и безбедност у саобраћају.

При излагању заштитних мера при раду дефинисати нормативе и норме заштите које су обавезне, уз назначење права и обавеза магационера. Начином излагања развијати код ученика осећај за тачно спровођење заштитних мера коришћења заштитних средстава.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ТРАНСПОРТНО ПРАВО, МАРКЕТИНГ И ШПЕДИЦИЈА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање знања о нормативном регулисању саобраћајних услуга различитих врста транспорта, као и овладавање вештинама и формирање ставова који ће омогућити одговарајућу примену знања.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стичу знања из области транспортног права, шпедиције и маркетинга;

- буду оспособљени да самостално и одговорно обављају послове и радне задатке и на тај начин представљају железницу као превозиоца;

- буду оспособљени да користе законске и подзаконске прописе ради повезивања основних одредаба са конкретном применом;

- упознају технику закључивања уговора, правима и обавезама уговорних страна приликом превоза путника и ствари железницом;

- буду оспособљени да израчунавају и прихватају све комерцијалне захтеве корисника, ради остваривања већег обима превоза;

- упознају концепције маркетинга као основе формирања пословне политике на железници, основних елемената и развоја маркетинга;

– буду оспособљени да користе стручну литературу, одговарајуће железничке прописе, њихову актуелизацију у циљу перманентног усавршавања и прилагођавања саобраћајних услуга захтевима тржишта.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 60 часова годишње)

ПРАВО (2)

Појам права. Типови права. Систем права и његови делови.

ПРИВРЕДНО И ТРАНСПОРТНО ПРАВО (3)

Појам привредног и транспортног права. Додирне тачке привредног права с другим гранама права. Извори привредног и транспортног права. Субјекти привредног и транспортног права. Врсте делатности предузећа и других облика удруживања привредних субјеката. Облици предузећа.

БАНКАРСКЕ ОРГАНИЗАЦИЈЕ (3)

Развој банкарских послова и банака. Структура банкарског система земље. Услови за настанак банака. Финансијске и штедно-кредитне организације. Народна банка.

БАНКАРСКИ ПОСЛОВИ (5)

Појам банкарских послова. Активни банкарски послови. Пасивни банкарски послови. Неутрални банкарски послови.

ХАРТИЈЕ ОД ВРЕДНОСТИ (6)

Општи појмови о хартијама од вредности. Поједине хартије од вредности (меница – појам и значај). Основни менични елементи. Меничне радње. Престанак меничних права и обавеза. Чек, појам и значај. Основни чековни елементи. Врсте чекова. Чековне радње. Остале хартије од вредности. Готовински и безготовински платни промет. Жиро-рачун. Акредитив. Инструменти платног промета.

ПОЈАМ УГОВОРА (2)

Услови за настанак уговора. Дејство уговора. Елементи уговора. Престанак уговора. Раскид уговора. Врсте уговора.

ТРАНСПОРТНО ПРАВО (12)

ЖЕЛЕЗНИЧКИ САОБРАЋАЈ

Уговори о превозу ствари железницом. Уговори о превозу путника железницом. Закључивање уговора. Превозне исправе. Права и обавезе превозиоца. Одговорност железничких организација.

ДРУМСКИ САОБРАЋАЈ

Извори друмског саобраћајног права. Уговори о превозу ствари и путника. Одговорност друмског превозиоца.

ВОДНИ САОБРАЋАЈ

Уговори о превозу. Превоз путника бродом. Извори права. Превоз ствари бродом. Обавезе бродара и наручиоца превоза. Превозне исправе о превозу ствари бродом. Одговорност бродара. Хаварија на броду. Уговор о реморкирању.

ВАЗДУШНИ САОБРАЋАЈ

Уговорни односи у ваздушном саобраћају. Извори права. Превоз путника авионом. Закључивање уговора. Ваздухопловни товарни лист. Права и обавезе ваздушних превозиоца. Одговорност превозиоца. Права и обавезе пошљаоца. Одговорност превозиоца.

СКЛАДИШТА (3)

Појам и врсте складишта. Уговор о ускладиштавању. Обавезе складиштара. Права складиштара. Складишница. Права и обавезе комитента. Одговорност складиштара.

ТРАНСПОРТНО ОСИГУРАЊЕ (3)

Појам и врсте осигурања. Сврха осигурања. Уговор о осигурању. Специфичности осигурања у појединим видовима саобраћаја.

ШПЕДИЦИЈА (9)

Појам и врсте шпедиције. Место и задатак шпедиције. Извори права код уговора о шпедицији. Делатност шпедитера пре закључивања уговора о шпедицији. Понуда за извршење шпедитерског посла. Налог за извршење шпедитерског посла. Уговор о шпедицији. Обавезе шпедитера. Права шпедитера. Права и обавезе налогодавца. Одговорност шпедитера. Шпедитерске потврде. Железничка шпедиција.

МАРКЕТИНГ (12)

ПОЈАМ И РАЗВОЈ МАРКЕТИНГА

Димензије маркетинга. Маркетинг као економски процес. Маркетинг као пословна функција. Маркетинг као пословна концепција. Маркетинг као научна дисциплина.

ИНФОРМАЦИЈЕ ЗА МАРКЕТИНГ – ЗНАЧАЈ И УЛОГА У ПРОЦЕСУ ОДЛУЧИВАЊА

Маркетинг, информациони систем и анализа тржишта. Инструменти маркетинг МИКСА. Производ. Цена. Промоција. Дистрибуција. Планирање, организовање и контрола маркетинг активности. Маркетинг у железничком саобраћају.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји предмета транспортно право, маркетинг и шпедиција су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Овај програм конципиран је тако да омогући ученицима оспособљавање за самостално извршавање послова и радних задатака наведених образовних профила, приликом превоза путника и ствари железницом. Садржај овог предмета има везу са садржајима других предмета као што су превоз путника, превоз ствари и ученицима треба стално указивати на ту везу.

Ученици ће упознати све изворе транспортног права, његове садржаје и остале елементе. Излагањем садржаја треба код ученика подстицати интересовање за сагледавање комплетне проблематике у транспортном праву, шпедицији и маркетингу.

Ученици треба да упознају праве основе за закључивање уговора о превозу, извршавању радњи у вези са царинењем, контролом, рекламацијама и осталим уговорним обавезама.

Ученике треба оспособити да издају превозне исправе у свим видовима саобраћаја. Такође треба да упознају све видове и облике хартија од вредности, права, обавезе и одговорности странака из уговора о превозу као и рокове застарелости потраживања у вези са накнадом штете и другим правним питањима. О шпедитерској делатности ученицима треба објаснити правне основе и радње које се односе на организовање транспорта.

Приликом реализације предвиђеног програма, наставник треба да користи одговарајућа савремена наставна средства, посебно одређене обрасце, правилнике и слично и примењује савремене наставне методе. Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета је да ученици стечена теоријска знања, вештине и ставове примене на конкретним пословима образовног профила.

Задачи наставе предмета су да ученици:

- развијају техничку писменост;
- развијају способност за повезивање стечених знања из различитих стручних предмета;
- примењују стечена теоријских знања, вештине и ставове;
- развијају свест о безбедности и уредности одвијања саобраћаја при реализацији радних активности;
- развијају радне навике, одговорност и разумеју неопходност сталног усавршавања стручних знања и вештина.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**I РАЗРЕД**

(2 часа недељно вежби, 74 часа годишње)

ВОДА (10)

Вода, подела, намена, општа својства. Показатељи квалитета воде. Методе пречишавања воде. Методе омекшавања воде. Специфичности примене воде на железници. Корозионо дејство воде.

ГОРИВА (15)

Горива, саставни елементи, подела. Карактеристике горива. Природна и вештачка чврста горива. Природна течна горива. Примарна и секундарна прерада нафте. Октански и цетански број. Физичке карактеристике течних горива. Хемијске карактеристике течних горива. Гасовита горива. Примена на железници.

МАЗИВА (15)

Мазива, улога, врсте. Физичка својства мазива. Хемијска својства мазива. Основни принцип подмазивања. Примена течних мазив. Конзистентна мазива. Чврста мазива. Адитиви мазивих материја. Уређаји за подмазивање.

МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ (14)

Стандарди, толеранције и склопови. Клинови. Вијци. Закивци. Лежишта. Вратила. Осовине. Спојнице. Зупчаници. Опруге. Цеви.

ФИЗИЧКА И МЕХАНИЧКА СВОЈСТВА МАТЕРИЈАЛА (10)

Физичка својства материјала. Механичка својства материјала. Затезна чврстоћа. Испитивање тврдоће статичким дејством силе. Испитивање тврдоће динамичким дејством силе. Испитивање динамичке чврстоће, жиљавости. Испитивање материјала без разарања.

МЕРЕ И МЕРЕЊА (5)

Мере, мерења, мерне јединице. Контролници, мерење углова, мерење конуса, мерење завојнице и мерење зупчаника.

ЖЕЛЕЗНИЧКИ САОБРАЋАЈ И САОБРАЋАЈНА СРЕДСТВА (5)

Железнички саобраћај као део саобраћајног система. Железничка возила, подела. Вучна возила. Вучена возила.

II РАЗРЕД

(4 часова недељно, 140 часова годишње + 60 часова наставе у блоку)

УПУТСТВО О ЧУВАЊУ ЛИЧНЕ БЕЗБЕДНОСТИ (2)

Ученике упознати са мерама о чувању личне безбедности.

ЖЕЛЕЗНИЧКА ПОСТРОЈЕЊА, УРЕЂАЈИ И ОСОБЉЕ (26)

Проучавање пословног реда станице I и II део, технолошког процеса рада станице, као и распоред рада станичног и

возопратног особља. Упознавање капацитета, постројења и уређаја станице на лицу места.

ЖЕЛЕЗНИЧКА СИГНАЛИЗАЦИЈА (32)

Упознавање сигнално-сигурносна уређаја и скретница као и сигналних знакова које ти уређаји могу да покажу.

МАНЕВАРСКИ ПОСЛОВИ (32)

Упознавање послова маневарског особља. Заквачивање и отквачивање кола, давање сигналних знакова. Обуштава маневре и осигуравање кола од самопокретања по завршетку маневарских послова. Упознавање рада скретничког особља, телеграфско-телефонских дневника и евиденција које се воде на овим радним местима.

ТРАНСПОРТНО КОМЕРЦИЈАЛНИ ПОСЛОВИ (20)

Постројења и уређаји и средства за рад. Обрасци за рад транспортне службе. Превозне исправе. Пријем пошиљке на превоз. Поступак издавања пошиљака. Сметње при превозу и издавању ствари.

ЖЕЛЕЗНИЧКА ВОЗИЛА (20)

Упознавање са врстама и типовима железничких возила и њиховим техничким и експлоатационим карактеристикама. Стицање најосновнијих знања о саставу и конструкцији железничких возила. Упознавање организације и начина одржавања железничких возила.

ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ (8)

Стицање основних знања о телекомуникационим постројењима на ЖС. Оспособљавање ученика за руковање телекомуникационим постројењима у процесу организације.

НАСТАВА У БЛОКУ (60 часова)**ОРГАНИЗАЦИЈА И АНАЛИЗА РАДА У СТАНИЦИ (6)**

Пословни ред станице I и II део; технолошки процес рада; припредаја службе; мере безбедности при кретању и раду на пруги.

ПРУЖНА И СТАНИЧНА ПОСТРОЈЕЊА (6)

Врсте пружних и станичних постројења. Скретнице: положај и обележавање скретница. Осигурање скретница. Преглед одржавања и сметње на скретницама. Средства за споразумевање при обављању саобраћајне службе.

ЖЕЛЕЗНИЧКА ВОЗИЛА (6)

Вучна возила. Вучена возила. Возила за железничке сврхе. Употреба вучних возила. Право путовања на вучном возилу.

ЖЕЛЕЗНИЧКА СИГНАЛИЗАЦИЈА (6)

Сигнални знаци маневарског особља. Сигнални знаци станичног и возопратног особља. Сигнални знаци за пробу аутоматских кочница. Сигналне ознаке. Праскалице, употреба и чување.

МАНЕВАРСКИ ПОСЛОВИ (12)

Давање наређења за маневарска кретања. Маневарски радници и њихова опрема. Споразумевање при маневрисању. Сигнални знаци маневарског особља. Врсте маневарских кретања. Квачење возила. Кочење при маневрисању.

МАНЕВАРСКИ ПУТЕВИ ВОЖЊЕ (12)

Послуживање скретница. Поставање путева вожње и давање сагласности за маневарска кретања. Проверавање и осматрање путева вожње.

ОРГАНИЗАЦИЈА РАДА ТРАНСПОРТНЕ СЛУЖБЕ И РАД СА КОЛСКИМ ПОШИЛКАМА (12)

Службена места, постројења, уређаји и средства рада. Послови везани за пријем ствари на превоз. Превоз пошиљака. Поступак око издавања ствари у упутној станици. Превозне исправе.

ПОЗНАВАЊЕ И КОРИШЋЕЊЕ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ УРЕЂАЈА (6)

Телефонски апарати. Регистрофони. Телеграфски апарати и телепринтери. РДВ-уређаји.

III РАЗРЕД

(4 часа недељно, 120 часова годишње + 120 часова наставе у блоку)

УПУТСТВО О ЧУВАЊУ ЛИЧНЕ БЕЗБЕДНОСТИ (2)

Ученике упознати са мерама о чувању личне безбедности.

ОРГАНИЗАЦИЈА РАДА СТАНИЦЕ (10)

Проучавање пословног реда станице, I и II део, технолошког процеса рада станице и распоред рада станичног и возопратног особља.

ПРИПРЕМА ВОЗА У ПОЛАЗНОЈ СТАНИЦИ (20)

Састављање возова. Уврштавање кола у возове за превоз путника. Уврштавање кола и других возила у теретне возове. Уврштавање кола товарених опасним материјама. Попис воза. Испоставање пропратних исправа.

ДУЖНОСТИ ВОЗНОГ ОСОБЉА (8)

Дужности возног особља у полазној станици. Дужности возног особља у току вожње и бављења у станици. Дужности возног особља при споразумевању са суседним станицама, односно ТК диспечером.

РЕД ВОЖЊЕ (8)

Ред вожње – графикон реда вожње и књижица реда вожње. Путнички ред вожње. Саобраћајно-транспортно упутство уз ред вожње, део А и Б.

ОПТЕРЕЂЕЊЕ И КОЧЕЊЕ ВОЗОВА (32)

Врсте и карактеристике кочница на возовима. Мењачки уређаји ваздушних кочница. Пробе кочница. Давање сигналних знакова за пробу аутоматских кочница. Одређивање стварне кочне масе (СКМ) и потребне кочне масе (ПКМ) код возова. Поступак у случају недовољне СКМ. Квар на ваздушним кочницама и отклањање истог. Сачињавање теретнице, извештаја о саставу и кочењу воза и путног листа. Железнички обрасци интерног карактера.

КОЛСКА СЛУЖБА (12)

Подела кола и коришћење у зависности од врсте робе. Вођење евиденције теретних кола. Особље и радна места у колској служби. Врсте евиденције кола и товарног прибора. Кол-листе колске службе. Листе техничко колске службе.

ТРАНСПОРТНО-КОМЕРЦИЈАЛНИ ПОСЛОВИ (28)

Спроводни лист, његова примена и употреба. Граница товарења кола и прекорачење исте. Претовар кола и састављање записника о неправилном товарењу кола, као и редован и ванредан претовар. Сметње при превозу и издавању пошиљака. Врсте возних карата и начин њиховог издавања. Превоз пртљага и експресних пошиљака у међународном саобраћају. Примена међународне тарифе за превоз путника и пртљага у складу са међународном конвенцијом. Пртљажна и експресна благајна, начин пријема и отпреме пртљага и експресне робе као и образаца који се воде у овим благајнама. Основни појмови из потражног и рекламационог поступка. Утврђивање вишка пошиљака и њихов смештај. Потрага

за несталим пошиљкама. Облици и садржај јединственог и једнообразног вођења транспортног рачуноводства на мрежи железнице ради правилне расподеле транспортних прихода. Основни појмови платног промета и важније хартије од вредности. Уговори о превозу путника и ствари у железничком, друмском, водном, поморском и ваздушном саобраћају. Основни појмови о шпедицији са посебним освртом на железничку шпедицију. Појам и значај маркетинга у железничком саобраћају.

НАСТАВА У БЛОКУ (120 часова)

На практичној настави ученици најпре упознају пословни ред станице I и II део.

ОРГАНИЗАЦИЈА И АНАЛИЗА РАДА У СТАНИЦИ (12)

Технолошки процес рада станице. Распоред и дужности возопратног особља. Предаја и пријем службе возопратног особља.

ПРИПРЕМА ВОЗОВА (18)

Састављање возова. Уврштавање кола у возове за превоз путника. Уврштавање кола и других возила у теретне возове. Уврштавање кола товарених опасним материјама. Квачење возила. Отпрема возова.

ПРОПРАТНЕ ИСПРАВЕ ВОЗА (12)

Основни обрасци. Помоћни обрасци. Прилози путног листа. Попуњавање пропратних исправа воза.

РЕД ВОЖЊЕ (12)

Ред вожње – графикон реда вожње и књижица реда вожње. Путнички ред вожње – КУРИР. Саобраћајно-транспортно упутство уз ред вожње, део А и Б.

ОРГАНИЗАЦИЈА САОБРАЋАЈА У ПОСЕБНИМ УСЛОВИМА (6)

Ванредни догађаји. Обуштава саобраћаја због ванредних догађаја. Задржавање возова у станици, због елементарне непогоде. Поступак кад возило одбегне – раскид воза. Пријављивање и вођење евиденције ванредних догађаја.

ОПТЕРЕЂЕЊЕ И КОЧЕЊЕ ВОЗОВА (24)

Карактеристике и подела кочница. Мењачки уређаји ваздушних кочница. Давање сигналних знакова за пробу аутоматских кочница. Провера исправности кочница. Одређивање стварне кочне масе (СКМ) и потребне кочне масе (ПКМ) код возова. Поступак у случају недовољне СКМ. Квар на ваздушним кочницама и отклањање истог. Попис воза и сачињавање теретнице и путног листа.

НЕПРАВИЛНОСТИ У ТОКУ ВОЖЊЕ НА ОТВОРЕНОЈ ПРУЗИ (6)

Изузетно заустављање воза на отвореној прузи. Заштита воза. Настављање вожње и повлачење воза са отворене пруге.

ОРГАНИЗАЦИЈА КОЛСКЕ СЛУЖБЕ (6)

Особље и радна места у колској служби. Врсте евиденције кола и товарног прибора. Вођење евиденције теретних кола. Кол-листе колске службе. Листе техничко колске службе.

ТРАНСПОРТНО-КОМЕРЦИЈАЛНИ ПОСЛОВИ (12)

Превозне исправе. Спроводни лист, његова примена и употреба. Граница товарења кола и прекорачење исте. Пријем пошиљке на превоз. Поступак издавања пошиљака.

ПОТРАЖНО-РЕКЛАМАЦИОНИ ПОСЛОВИ (12)

Основни појмови из потражног поступка и рекламационог поступка. Утврђивање недостатака. Утврђивање вишкова. Потрага за несталим пошиљкама. Спроводница.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји предмета Практична настава су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Настава овог предмета има везу са садржајима других предметима као што су основи саобраћаја и транспорта, железнички саобраћај, железничка постројења, превоз путника, превоз ствари, средства осигурања и везе, транспортно право, маркетинг и шпедиција, транспортно рачуноводство, возна средства и вуча возова, употреба кола. Ученицима треба стално указивати на ту везу. Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. При извођењу наставе одељење се дели на две групе.

Извођење наставе за образовни профил возовође треба да се изводи како у учионици и кабинету тако и на терену у станицама.

Наставу треба изводити уз стално активно учешће ученика јер ће се на тај начин најбоље и најбрже оспособити за самостално обављање послова и задатака овог образовног профила.

Оспособити ученике за оперативно организовање превоза путника и ствари, посебно при поремећајима у саобраћају као што су сметње при превозу и сметње при издавању возних карата.

Током извођења наставе потребно је код ученика стално развијати свест како се при извршавању ових послова, у сваком тренутку мора водити рачуна о безбедности и уредности саобраћаја. При томе је потребно скренути пажњу ученицима на пошиљке чиији товар доводи у питање безбедност саобраћаја да исте не примају у воз за отпрему док се грешка не отклони.

Указати ученицима на пуну одговорност за тачан уредан и сигуран саобраћај возова а нарочито објаснити надзор који врши возопратно особље над пошиљкама за време вожње или бављења возова у станицама.

ЗАВРШНИ ИСПИТ

Завршни испит у средњим стручним школама ученици полагају у складу са Правилником о плану и програму образовања и васпитања за заједничке предмете у стручним и уметничким школама – Садржај и начин полагања завршног испита („Службени гласник СРС – Просветни гласник”, број 6/90 и „Просветни гласник”, бр. 4/91, 7/93, 17/93, 1/94, 2/94, 2/95, 3/95, 8/95, 5/96, 2/02, 5/03, 10/03, 24/04, 3/05, 6/05, 11/05, 6/06, 12/06, 8/08, 1/09, 3/09, 10/09, 5/10 и 8/10).

На завршном испиту ученици полагају испит за проверу професионалне оспособљености за рад који је обавезан за све ученике. Садржаји овог испита су утврђени програмом образовног профила возовођа.

Овим испитом проверава се оспособљеност кандидата за почетно укључивање у рад и обављање професионалних задатака. Испит се састоји из:

1. Практичног рада
2. Усмено проверавања

ПРАКТИЧАН РАД

На завршном испиту проверава се оспособљеност кандидата за практично извођење послова занимања обухваћених образовним профилем возовођа.

САДРЖАЈИ ПРАКТИЧНОГ РАДА

1. Железнички саобраћај
2. Употреба кола
3. Превоз путника
4. Превоз ствари

УСМЕНА ПРОВЕРА ЗНАЊА

На завршном испиту проверава се ниво стечених знања и способности кандидата да та знања примењује у свакодневном извршавању конкретних радних задатака.

Испитна питања за усмену проверу знања конституишу се из следећих области:

1. Железнички саобраћај
2. Употреба кола
3. Превоз путника
4. Превоз ствари

Образовни профил: КОНДУКТЕР У ЖЕЛЕЗНИЧКОМ САОБРАЋАЈУ

ОСНОВИ САОБРАЋАЈА И ТРАНСПОРТА

I РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часова годишње)

Примењује се програм образовног профила возовођа

НЕМАЧКИ ЈЕЗИК – СТРУЧНИ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе другог страног језика је овладавање комуникативним вештинама и развијање способности и метода учења страног језика за потребе струке; развијање сазнајних и интелектуалних способности ученика, његових хуманистичких, моралних и естетских ставова; развијање општих и специфичних стратегија учења и критичког мишљења; развијање способности за самостално, аутономно учење, тражење, селекцију и синтезу информација; овладавање језиком струке, и то у оноликој мери која је неопходна да се страни језик користи ради боље информисаности у области струке и оспособљености за једноставну пословну комуникацију у усменом и писаном облику.

Задаци наставе страног језика су да ученици:

- буду оспособљени да у школској и ван школској свакодневници могу писмено и усмено да остваре своје намере, диференцирано и сходно ситуацији;
- продубљују и проширују комуникативне способности и постављају основе за то да страни језик функционално користе и после завршетка свог образовања (током студија, у будућем послу или даљем образовању);
- стекну увид у језичку стварност и буду оспособљени да уоче контрасте и врше поређења у односу на сопствену стварност;
- буду оспособљени да се компетентно и самосвесно споразумевају са људима из других земаља, усвајају норме вербалне и невербалне комуникације у складу са специфичностима језика који уче, као и да наставе, у оквиру формалног образовања и самостално, учење и трећег страног језика;
- до краја трећег односно четвртог разреда средње стручне школе савладају други страни језик до нивоа А2/А2+ ако је у питању почетни ниво, односно до нивоа Б1/Б1+ ако су ученици тај језик учили већ у основној школи или пак имали недељни фонд од 4 часа.

Напомена:

Истичемо да ће степен постигнућа по језичким вештинама варирати, односно да ће рецептивне вештине (разумевање говора и читање) бити на предвиђеном нивоу, док се за продуктивне вештине (говор, интеракција, медијација и писање) може очекивати да буду за један ниво ниже.

Комуникативне функције:

1. Представљање себе и других
2. Поздрављање (састајање, растанак; формално, неформално, специфично по регионима)
3. Идентификација и именовање особа, објеката, боја, бројева итд.
4. Давање једноставних упутстава и команди
5. Изражавање молби и захвалности
6. Изражавање извињења
7. Изражавање потврде и негирања
8. Изражавање допадања и недопадања
9. Изражавање физичких сензација и потреба
10. Исказивање просторних и временских односа

11. Давање и тражење информација и обавештења
12. Описивање и упоређивање лица и предмета
13. Изрицање забране и реаговање на забрану
14. Изражавање припадања и поседовања
15. Скретање пажње
16. Тражење мишљења и изражавање слагања и неслагања
17. Тражење и давање дозволе
18. Исказивање честитки
19. Исказивање препоруке
20. Изражавање хитности и обавезности
21. Исказивање сумње и несигурности

Тематика:

Тематика обухвата како теме везане непосредно за струку тако и теме из свакодневног живота.

Стручна тематика:

Различити типови текстова у настави (шематски прикази, упутства о примени апарата, инструмената или пак материјала, хемикалија, рецепти, декларације, краћи стручни текстови чији је садржај релевантан за тематске садржаје стручних предмета, извештаји, каталози, програми сајамских активности и сл.) треба да садрже следећу тематику везану за струку:

- материјали, средства, сировине, препарати, намирнице;
- алати, машине и уређаји, прибор за рад, инструменти, опрема;
- припрема, производња, паковање, складиштење и контрола производа;
- организација и процес рада, пружање услуга, организација фирме, предузећа, области деловања, структура предузећа, фирме;
- људски ресурси унутар фирме: звања, опис послова, одговорности и обавезе;
- прописана документација везана за струку и папири од вредности (ваучери, менице, потврде, формулари);
- мере заштите и очувања радне и животне средине;
- праћење новина у области струке;
- пословна комуникација на страном језику релевантна за струку.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

I РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часова годишње)

1. Изговор: однос гласова и слова, подела гласова, дужина и квалитет вокала, дифтонзи. Постављање питања и давање одговора:

Wie heißen Sie? – Ich heiße Zoran Radić.

Was sind Sie? – Ich bin Schüler. Wie viele Schüler sind in dieser Klasse?

In dieser Klasse sind nur zwölf Schüler.

2. Исказивање заповести у реченицама:

Zahlen Sie, bitte! Lesen wir jetzt ein wenig!
Sprechen Sie nur Deutsch!

3. Именице страног порекла на – TION:

Die Lektion, die Station, die Nation, die Portion.

4. Имена народа:

Der Serbe, der Deutsche, der Schweizer, der Engländer.

5. Употреба предлога уз датив:

Neben der Tafel steht ein Stuhl; In dieser Stadt bin ich geboren;
Das Dorf liegt an der Strecke.

6. Сложенице

Der Deutschlehrer, der Speisesaal, der Schnellzug.

7. Употреба предлога уз датив и акузатив:

Die Schüler essen im Speisesaal. Die Gruppe steht vor der Schule.
Die Gruppe kommt vor die Schule.

8. Употреба неодређене заменице man:

Man lernt. Man liest. Man arbeitet.

9. Повратни глаголи:

Ich freue mich auf die Ferien. Er interessiert sich für Musik.

10. Бројеви од 1 до 100

2 – zwei; 10 – zehn; 21 – einundzwanzig.

11. Презент:

Ich bin Lehrerin. Er hat viele Freunde. Wir lernen Deutsch. Er fährt mit dem Zug.

12. Негација:

Ich habe keine Zeit. Das ist kein Schnellzug.

13. Глаголи са наглашеним префиксом:

Er kommt auch mit. Wann stehst du auf? Der Zug fährt ab.

14. Поименичени придеви после etwas, nichts, viel

Es gibt wenig Gutes. Gibt es etwas Neues?

15. Модални глаголи:

Er will Medizin studieren. Darf ich eine Frage stellen? Du kannst mein Auto nehmen.

16. Употреба члана

Das ist ein Bahnhof. Der Bahnhof ist neu. Deutschland ist ein schönes Land. Er ist Lehrer.

17. Футур I

Es wird bald regnen. Morgen wird er sein Zimmer aufräumen.

18. Казивање времена

Es ist zehn Uhr. Es ist halb vier.

19. Претерит

Er war pünktlich. Wir hatten keine Zeit. Sie wartete ziemlich lange. Der Fahrgast ging in den Speisewagen.

20. Редни бројеви

Erste Lektion; dritte Reihe

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

1. Претерит модалних глагола

Herr Wolf musste in Hamburg umsteigen. Er durfte nicht mitkommen.

2. Кондиционалне реченице

Wenn es regnet, gehen wir nicht in den Park. Wir gehen spazieren, wenn du Lust hast.

3. Попеђење придева

Er ist noch jung. Sein Bruder ist jünger als Marko. Milan ist am jüngsten.

4. Ред речи у зависној реченици

Mich interessiert, was er studiert? Ich hoffe, dass wir uns bald wiedersehen. Ich bin zu Hause, weil ich müde bin. Während sie kocht, spielen die Kinder im Garten.

5. Употреба предлога entlang

Sie spazierten den Fluss entlang. Er ging das Gleis entlang.

6. Глаголи са ненаглашеним префиксом

Er erzählte uns alles. Wir bekamen nur eine Platzkarte. Ich verbrachte meine Ferien am Meer.

7. Употреба глагола sollen

Der Zug soll eine Stunde Verspätung haben. Dort soll besonders schön sein.

8. Употреба везника als и wenn

Als ich gestern zur Schule ging, passierte etwas Lustiges. Wenn ich wieder nach Köln fahre, besuche ich sie. (Immer) wenn ich koche, höre ich dabei Musik.

9. Сложени глаголи

Er lernte viele Leute kennen. Bleiben Sie sitzen!

10. Употреба предлога bis

Von acht bis drei Uhr; von Belgrad bis Wien

11. Инфинитив са zu

Er hatte keine Zeit, einen Platz in der zweiten Klasse zu suchen. Ich versuche, möglichst viel zu schlafen.

12. Глагол scheinen

Du scheinst dich zu irren. Es scheint müde zu sein.

13. Неправилни глаголи

Sie verbrachten ihre Ferien zusammen. Das hat man Technik genannt. Er bringt uns noch heute das Geld.

14. Императив

Komm! Lerne! Steig ein! Kommt! Lernt! Steigt ein!

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 60 часова годишње)

Уз обнављање градива које је обрађено у претходним разредима, у овом разреду треба обрадити:

1. Перфект

Er hat immer viel gearbeitet. Was hast du gekauft? Er ist nach Wien gefahren. Wir sind dort lange geblieben.

2. Пасив

Alle Altbauwohnungen sollen renoviert werden. Die Bank muss Tag und Nacht beobachtet werden.

3. Перфект модалних глагола

Ich habe ihn anrufen sollen. Wir haben viel lesen müssen. Er hat im Abteil erster Klasse bleiben wollen.

4. Пасив

Der Schüler wird vom Lehrer gelobt. Der Schüler wurde vom Lehrer gelobt. Der Schüler wird vom Lehrer gelobt werden. Es wird getanzt und gesungen.

5. Употреба глагола lassen

So lässt es sich besser lesen. Man hat die Arbeiter kommen lassen.

6. Релативне реченице

Das ist die Frau, der ich gestern geholfen habe. Morgen fahre ich zu meinem Bruder, den ich schon lange nicht gesehen habe.

7. Модалне реченице

Vor Kälte kann man sich schützen, indem man sich warm anzieht.

8. Финалне реченице

Er schläft täglich acht Stunden, damit er ausgeruht ist. Sie tut alles, damit sie Karriere macht.

9. Творба речи

Wörterbuch, Fahrt, beantworten, Schachspiel, Arbeitsplatz, Ausbildung, LehrerIn.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програм другог страног језика намењен је трогодишњем и четворогодишњем образовању и васпитању у средњим стручним школама које по плану имају и други страни језик као стручни предмет. Он може бити почетни курс односно наставак учења другог страног језика из основне школе.

Структуру програма чине:

а) захтеви и садржаји који су заједнички за трогодишње и четворогодишње школовање;

б) захтеви и садржаји који су диференцирани према разликама у фонду часова и укупној оријентацији датог типа школе;

– школски писмени задаци;

– језички садржаји (за сваки језик и сваки разред посебно).

Облици наставе:

Комуникативна настава страних језика се реализује тако што се примењују различити облици рада као нпр. рад у групама и паровима, рад у пленуму или појединачни уз примену додатних средстава у настави (аудио-визуелних материјала, информационо-технолошких извора, игара, аутентичног материјала, итд.), као и уз примену принципа наставе по задацима (task-based language teaching; enseñanza por tareas, handlungsorientierter FSU...)

Препоруке за реализацију наставе:

У наставном процесу неопходно је ускладити улоге наставника, ученика и наставних средстава. Наставник мора да добро одреди колико времена на часу може да буде потрошено на фронтална излагања и објашњења, фронталне активности као што су питања и одговори (разликујући при том референцијална, демонстративна и тест питања) као и на остале облике рада.

Наставници треба да схвате да су њихови поступци којима одражавају своје ставове и способности најважнији део окружења за учење и усвајање језика. Стога је неопходно да наставник прида значај:

– вештинама подучавања језика струке;

– усклађивању садржаја стручних предмета са садржајима и тематиком страног језика;

– вештинама организовања рада у учионици;

– симулацијама ситуација из свакодневне пословне праксе на страном језику;

– стручном одабиру адекватних текстова и материјала везаних за струку који су усклађени са знањем ученика као и нивоом знања језика;

– способностима да спорводи истраживања праксе и да размишља о свом искуству;

– стилевима подучавања;

– разумевању тестирања, оцењивања и евалуације и способностима за њихово спровођење;

- знањима и способностима да предаје социокултурне садржаје;
- интелектуалним ставовима и вештинама;
- способностима за индивидуализацију рада у одељењу у којем наставу похађају типови ученика с различитим способностима за учење.

Ови релевантни квалитети и способности се најбоље развијају када наставник:

- надгледа, прати рад и одржава ред у учионици,
- стоји на располагању ученицима и пружа им индивидуалне савете,
- преузме улогу супервизора и фасилитатора уважавајући примедбе у вези са њиховим учењем, реагујући на њих и координирајући њихове активности.

Стога се у настави страних језика препоручују следеће активности којима се гарантује најефикаснија реализација наставног програма, и то су:

- слушање и реаговање на налоге и/или задатке у вези са текстом који чита наставник или који ученици чују са звучних записа;
- рад у паровима, малим и великим групама (мини-дијалози, игра по улогама, симулације, итд.);
- мануалне активности (израда панона, презентација, зидних новина, постера за учионицу или родитеље и сл.);

- дебате и дискусије примерене узрасту (дебате представљају унапред припремљене аргументоване монологе са ограниченим трајањем, док су дискусије спонтаније и неприпремљене интеракције на одређену тему);
- обимнији пројекти који се раде у учионици и ван ње у трајању од неколико недеља до читавог полугодишта уз конкретно видљиве и мерљиве производе и резултате;
- усклађивање Програмом предвиђене граматичке грађе са датим комуникативним функцијама и темама, и то у склопу језичких активности разумевања (усменог) говора и писаног текста, усменог и писменог изражавања и медијације;
- евалуација (формативна која се спроводи током године и служи усмеравању даљег тока наставе и сумативна на крају године која указује на остварење циљева и задатака) и самоевалуација (језички портфолијо) ученичких постигнућа.

Неопходно је да стручна тематика која се обрађује на страном језику прати исходе појединих стручних предмета и буде у корелацији са њима. Реализација наставе језика струке се много више огледа у развијању рецептивних него продуктивних вештина јер је сврха учења страног језика, у првој линији, усмерена на то да се ученици оспособе да прате одређену стручну литературу у циљу информисања, праћења иновација и достигнућа у области струке, усавршавања и напредовања. Стога је спектар текстова који се препоручују велики: шематски прикази, упутства о примени апарата, инструмената или пак материјала, хемикалија, рецепти, декларације, краћи стручни текстови чији је садржај релевантан за тематске садржаје стручних предмета, извештаји, каталози, програми сајамских активности и сл. Веома је битно у раду са таквим текстовима одредити добру дидактичку подршку. Добро осмишљени налози упућују на то да одређене текстове, у зависности од тежине и важности информација које они носе, треба разумети глобално, селективно или пак детаљно. Продуктивне вештине треба ограничити на строго функционалну примену реалну за захтеве струке. То подразумева писање кратких порука, мејлова у оквиру пословне комуникације (поруцбенице, рекламације, захтеви, молбе) и вођење усмене комуникације која омогућава споразумевање на основном нивоу било у директном контакту са саговорником или у телефонском разговору.

ЖЕЛЕЗНИЧКА ПОСТРОЈЕЊА

І РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часова годишње)

Примењује се програм првог разреда образовног профила возовођа.

ОСНОВИ САОБРАЋАЈНЕ ПСИХОЛОГИЈЕ

ІІІ РАЗРЕД

(2 часа недељно, 60 часова годишње)

Примењује се програм образовног профила возовођа.

ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ ЖЕЛЕЗНИЦЕ

ІІ РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

Примењује се програм образовног профила возовођа.

ПРЕВОЗ ПУТНИКА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да оспособи ученика да самостално обавља отпремање путника, пртљага и праћених аутомобила у унутрашњем и међународном саобраћају.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- буду оспособљени да прихвате све комерцијалне захтеве корисника превоза и предузимају мере ради придобијања путника и обезбеђења већег комфора и веће брзине путовања;
- буду оспособљени да самоиницијативно и одговорно извршавају радне обавезе железнице као превозника;
- отклањају све неспоразуме и неправилности које настају у извршавању уговорних обавеза путника и других корисника железничких услуга;
- упознају утицај и допринос свих учесника у процесу рада и услуга у остваривању пословних резултата и успешности привређивања;
- буду оспособљени да се укључе у решавање проблема у вези са организацијом превоза у железничком саобраћају;
- упоређују и утврђују сличности, разлике и предности примене посебних понуда железнице како за корисника превоза тако и за превозиоца;
- повезују стечена знања са садржајима других стручних предмета;
- развијају одговорност према раду, мотивисаност за учење и потребу сталног усавршавања стручних знања као и перманентног праћења промене прописа.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

І РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часова годишње)

УВОД (2)

Развој железничког транспорта. Задаци железничког саобраћаја.

ОСНОВНИ ОРГАНИЗАЦИОНИ УСЛОВИ ЗА ПРЕВОЗ ЖЕЛЕЗНИЦОМ (6)

Станице, станичне зграде. Постројења и уређаји. Помоћна средства и обрасци. Железнички радници који учествују у превозу путника. Организација рада у станицама и задаци. Одржавање реда и чистоће у станицама и возовима. Радно време благајне. Путнички ред вожње у међународном и унутрашњем саобраћају, значај састав и коришћење. Извод из књижице путничког реда вожње. Примопредаја службе. Стављање тарифа на увид и давање обавештења и службених података. Оглашавање возних исправа и образаца за неважеће. Решавање спорова са путницима у станици и у возовима. Жалбе путника и њихово решавање. Чување употребљених образаца и књига.

ПРИХВАТАЊЕ ПУТНИКА И ПОСЕБНЕ ДЕЛАТНОСТИ У СТАНИЦАМА И ВОЗУ (8)

Улога и коришћење вестибила, чекаоница и перона. Организација прихватања и отпремања путника у станицама и у возу

– дужности кондуктера. Преглед возних исправа у возу. Појам путника и појам путовања. Врсте превоза и категорије путника. Врсте возова за превоз путника у саобраћајном и тарифском погледу. Врсте путничких кола и разреди. Уношење ручног пртљага у станичне просторије, у возове и на пероне. Предмети који су забрањени да се уносе у станице и путничка кола. Уношење животиња у путничка кола. Примање предмета на чување у гардеробама. Рад носача пртљага у станици. Нађени предмети и поступак са њима. Уступање права продаје возних исправа путничким агенцијама и другим лицима. Правила и ограничење директног отпраљвања путника. Осигурање путника.

ЗАКОНСКЕ ОСНОВЕ ПРЕВОЖЕЊА ЖЕЛЕЗНИЦОМ (10)

Појам законских основа. Прописи којима се уређује превоз путника, пртљага и експресних пошиљака засновани на закону. Важност и примена законских основа. Обавеза одржавања и вршења саобраћаја. Обавеза железнице да врши превоз. Тарифне обавезе. Ограничење превоза и обустава саобраћаја. Непостојање обавезе и превоз уз посебне услове. Понашање и обавезе путника при превозу. Права и одговорности железнице. Одговорност путника према железници. Остваривање права из основа превоза железницом. Престанак потраживања према железници из уговора о превозу. Основна права путника у случају неодржавања реда вожње и сметњи у саобраћају.

ВОЗНЕ ИСПРАВЕ ЗА ПРЕВОЗ ПУТНИКА (44)

Појам и садржина возне исправе. Возна исправа као доказ о закљученом уговору о превозу. Врсте и подела возних исправа. Подаци на возним исправама. Врсте, употреба и издавање картонских карата. Рок важења возних карата. Продужење рока важења, прекид путовања. Жигосање возних карата, погрешно жигосане возне карте. Наплаћивање возних цена (превознина). Видови издавања возних карата: ручно, савремени начини (ORIENT TS 40, PC, ORKA). Издавање возних карата путем мобилних терминала и интернета. Издавање картонских возних карата. Белица К-2, састав и примена. Купонска белица К-4а, састав и примена. Доплатна белица К-6, састав и примена. Контролна белица К-6а, састав и примена. Допунска белица К-6б, састав и примена. Лисне возне (Безовоз итд.). Терминалска возна карта К-2а. Састав и примена. Електронска возна карта К-7е1 – састав и примена.

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

ТАРИФСКИ ПРОПИСИ ЗА ПРЕВОЗ ПУТНИКА (8)

Појам железничке тарифе и њен развој. Врсте тарифских система. Начела железничке тарифе и тарифска начела. Важност и примена тарифа. Врсте тарифа и подела тарифске материје. Објављивање тарифа и подручје важења. Елементи за одређивање возне цене. Путничка тарифа Део I – Услови превоза, (Спт 04), Део II – Повластице (Спт 08), Део III – Цене на благајни (Спт 05), Део IV – Цене у возу (Спт 05 а), Део V – Глобалне цене (Спт 07), Део VI – Градска железница (Спт 05Б), Део VII – Даљинар (Спт 06), Део VIII – Именик станица ЖС (Спт 06а), Ресебне додаци Путничке тарифе који се штампају као посебна издања: Део I – Посебан додатак „РОМАНТИКА”. Део II – Посебан додатак „ШАРГАНСКА ОСМИЦА”.

ИЗРАЧУНАВАЊЕ ВОЗНЕ И ДОДАТНЕ ЦЕНЕ (8)

Именик железничких станица ЖС (Спт 06а). Даљинар (Спт 06). Израчунавање одстојања. Израчунавање возних цена. Израчунавање додатних возних цена и доплата у станицама и у возу.

ПОВЛАСТИЦЕ У ВОЖЊИ (2)

Основне карактеристике повластица у вожњи и начин коришћења.

ЗАКОНСКЕ ПОВЛАСТИЦЕ НА ЖС (5)

Народни хероји. Носиоци „Партизанске споменице 1941.”. Ратни и мирнодопски инвалиди. Слепа лица. Превоз посланика Народне Скупштине Републике Србије.

КОМЕРЦИЈАЛНЕ ПОВЛАСТИЦЕ НА ЖС (8)

Повратана путовања. Деца. Новинари. Старија лица и пензионери. Регрути. Групна путовања (Колективна путовања К-16. Школске екскурзије). Претплатне карте: Опште претплатне карте, претплатне карте за ђаке. Путовање по понуди Србија флексипас, Путовање са картицом за повлашћену вожњу; картица СРБ ПЛУС, Картица РАИЛ ПЛУС ЖС.

ВАНТАРИФСКИ ПРЕВОЗИ (4)

Превоз органа МУП-а. Превоз у случају пружања помоћи. Превоз поштанских радника и поштанских пошиљака. Превоз железничких радника.

ПРИГРАДСКИ САОБРАЋАЈ(6)

Карактеристике приградског саобраћаја. Возне карте у Беоовозу.

ОТПРАВЉАЊЕ ПУТНИКА У УНУТРАШЊЕМ САОБРАЋАЈУ (12)

Просторије и перон за прихват путника. Резервисање седишта у возовима. Употреба кола за спавање, кола с легајевима и кола-ресторана – отпраљвање путника. Кредитирани превоз лица. Наручивање и отпраљвање путника у посебним колима и возовима. Декларисање кола и одељака. Употреба моторних кола. Салонска кола. Превоз и смештај пратиоца пошиљака. Улажење путника у воз, заузимање и одређивање седишта. Путовање у службеним колима, теретним возовима и на локомотиви. Преглед путних исправа у возу и ревизори возова. Прекидање путовања. Оверавање важности или неискоришћења возних карата. Неодржавање реда вожње – сметње у саобраћају. Наплаћивање доплате које нису могле да се изврше у возу. (К-92). Поступак ако путник не може или не пристаје да плати доплату у возу. Изузетни поступак за граничне станице ЖС. Одузимање возних исправа. Превоз ручног пртљага. Прекомерни ручни пртљак и израчунавање превознине. Превоз и отпраљвање паса. Опрема праћених аутомобила. Враћање новца за непропутовани пут.

ПРЕВОЗ ПОШИЉАКА ЕКСПРЕСНОГ ПРЕВОЗА (4)

Услови пријема на превоз. Уговор о превозу. Рокови испоруке. Издавање и одношење пошиљака. Посебни случајеви при превозу.

ПРЕВОЗ ПРТЉАГА (8)

Потреба и значај превоза пртљага. Предмети који се примају на превоз. Пријем пртљага на превоз (паковање, допакивање, обележавање). Проверавање садржине пртљага. Утврђивање масе пртљага. Израчунавање превознине и возарски додаци. Отправљање пртљага (пртљажници К-71, карта за бицикле К-51). Потврда о плаћеној превозини (К-24). Пртљак који се превози бесплатно. Накнадно отпраљвање пртљага. Пријем пртљага у стајалиштим или за стајалишта која нису отворена за отпраљвање пртљага. Предаја пртљага возовођи (манипуланту). Предаја пртљага у прикључним (одвозним) станицама и у станицама где се особље воза мења. Предаја пртљага у граничним станицама. Предаја пртљага у упутној станици. Смештање приспелог пртљага. Завођење, нумерисање и жигосање пртљажница при приспећу у упутној станици. Издавање пртљага. Измена уговора о превозу. Претпоставка о губитку пртљага и поступак ако се пртљак пронађе. Сметње при издавању. Неодржавање реда вожње. Сметње у саобраћају. Конфискација (заплена) пртљага. Превоз пијачних ствари.

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 60 часова годишње)

ЗАКОНСКЕ ОСНОВЕ ПРЕВОЗА У МЕЂУНАРОДНОМ
САОБРАЋАЈУ(10)

Законска основа превоза. Увођење и објављивање. Посебних међународних услова превоза. Састав Посебних међународних услова превоза. Превозници учесници. Државе уговорнице и приступање конвенцији (COTIF). Међународне тарифе за превоз путника и пртљага SCIC Тарифа. CIV – Опис и употреба. SCIC-RPT, SCIC-IRT, SCIS-NRT (spt 13), SGT-CIV/PRR. SET (spt 20). Обавезе железнице да врше превоз. Одговорност и право на потраживања која произилазе из уговора о превозу. Новчана јединица, валута и курс.

ПРЕВОЗ И ОТПРАВЉАЊЕ ПРТЉАГА ПРАЋЕНИХ
АУТОМОБИЛА И ПОШИЉАКА ЕКСПРЕСНОГ ПРЕВОЗА
У МЕЂУНАРОДНОМ САОБРАЋАЈУ (6)

Предмети који се примају на превоз као пртљак. Искључење из превоза и условни превоз. Пријем на превоз пртљага. Израчунавање превознице. Заједничка одговорност железница. Пртљажница (K-74). Рекламације и тужбе. Превоз и отправљање праћених аутомобила.

ПРЕВОЗ ПУТНИКА У МЕЂУНАРОДНОМ САОБРАЋАЈУ (44)

Возне карте. Куповина возних карата. Рок важења возних карата. Резервисање и додељивање места. Употреба возних карата. Прекид путовања. Измена уговора о превозу. Купонске возне карте. Купонске белице K-7 и K-9. Колективна карта K-10. Лисна контролна карта за појединачни повратак K-10a и за путнике у групи K-10b. Доплатна белица K-11. Електронско издавање возних карата K-7ел. Доплате у међународном саобраћају и наплата других додатака. Измена превозног пута. Издавање возних исправа са назначеном полазном станицом у иностранству. Појединачна путовања путника. Рокови важења и прекид путовања. SCIS-NRT (spt 13) Понуде. Општи појмови. Рачунање возних цена. Повластице за децу. Повластице за групе путника. Посебни возови – посебна кола. RA-ILPLUS. Key Account Tickets. Превоз војних лица. Враћање, замена и повраћај возне цене. Посебни услови превоза ручног пртљага. Превоз бицикала. Пси и мале домаће животиње. Посебни услови превоза за особе ограничене покретљивости. Слепа лица и њихови пратиоци. Превоз путника у инвалидским колицима. Пртљак. Укидање возова или очекивана кашњења. Губитак везе и изостајање возова. Оверавање возних исправа. Право потраживања и застарелост потраживања из уговора о превозу. SCIC-ПОСЕБНИ МЕЂУНАРОДНИ УСЛОВИ ПРЕВОЗА Тарифа исток–запад (EWT) Балкан Флексипас. Раил Плус. SCIC Global pass. SET (ZCG, MZ); CITY STAR (CD, HZ, OeBB(HZ, SZ), OSE, RZD, SZ, UZ, ZCG, ZSSK,); SPECIAL (BUCUREST, BUDAPEST, DOBOJ, MAKEDONIJA (Bgd) MAKEDONIJA (Nis), MUNCHEN, SARAJEVO, WIEN); IC (PODGORICA); JADRAN (SPLIT, RIJEKA, KNIN). Билатерални споразуми: SPARPREIS (ZS-DB), ZS-HZ-ZS групе младих, ZS-MAV/GYSEV, ZS-MAV-ZSSK-CD-PKP, ZS-MAV- ZSSK-CD-PKP (група, -26 MA), ZS-UZ-RZD-BC (MAV), ZS-UZ-RZD-BA (MAV) групе, ZS-UZ-RZD-BC-CFM (CFR), ZS-ZFBH.

Употреба кола за спавање, кола са лежачевима и кола са рестораном. Израчунавање возне цене за постелне карте за Русију.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји предмета Превоз путника су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију.

У писменим вежбама (четири) из свих делова програма на конкретним примерима урадити што више разноврсних задатака из праксе. У кабинету и станицама практично обављати послове издавање белица, терминалских возних карата као и електорнске возне карте K-7ел у унутрашњем и међународном саобраћају као и осталих пропратних докумената. Вршити израчунавања

превознице за превоз путника, пртљага и праћених аутомобила у унутрашњем и међународном саобраћају уз попуњавање превозних исправа.

Стечено теоријско знање проверити на практичним примерима из превоза. При реализацији наставног програма, у сваком сваком сегменту ученике треба упућивати у поступке примене, анализе и синтезе знања из предмета битних за овај профил. Садржај предмета има везу са садржајима других предмета као што су Основи саобраћаја и транспорта, Практична настава у првом разреду. Ученицима треба стално указивати на ту везу, и по могућности, са другим наставницима организовати тематске часове. Осим тога, ученицима треба указивати и на везу са предметима које ће тек изучавати као што су Транспортно рачуноводство, Транспортно право, маркетинг и шпедиција, Употреба кола и Практична настава.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ЖЕЛЕЗНИЧКИ САОБРАЋАЈ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање знања о значају, примени и познавању прописа који регулишу одвијање саобраћаја у условима његовог редовног функционисања и при поремећајима, овладавање вештинама које омогућавају обављање послова у оквиру технолошког процеса рада на железници, формирање ставова о значају осигурања безбедности и уредности саобраћаја, развијање мотивације за континуирано образовање и стручно усавршавање као и примену сигурносних, здравствених и мера заштите животне средине у процесу рада.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стичу основна знања о улози железнице у саобраћајном систему и њеним техничко-технолошким карактеристикама;
- упознају средстава и особље за извршење железничког саобраћаја;
- буду оспособљени за примену система сигнализације;
- упознају постојеће савремене техничке уређаје и средства за регулисање саобраћаја возова;
- буду оспособљени за праћење извршења реда војке;
- развијају свести о потреби прецизног, поузданог и безбедног извођења свих радњи у извршењу саобраћаја;
- стекну знања из саобраћајних прописа и регулисања саобраћаја возова у редовним и посебним условима са посебним освртом на улогу и задатке кондуктера у тим процесима;
- развијају осећаја одговорности, тачности и уредности у обављању радних задатака;
- развијају интересовања за железнички саобраћај и своје радно место.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(3 часа недељно, 105 часова годишње)

САОБРАЋАЈ КАО ДЕО ПРОЦЕСА ПРОИЗВОДЊЕ (5)

Место и улога саобраћаја у развоју људског друштва. Видови саобраћаја и међусобна повезаност транспортног процеса између разних видова саобраћаја. Улога железнице као саобраћајне гране у развоју друштва.

РАДНЕ ЈЕДИНИЦЕ И РАДНИЦИ ЗА ИЗВРШЕЊЕ
САОБРАЋАЈА (5)

Саобраћајно-транспортне и техничке јединице за обављање саобраћаја. Радници који учествују у саобраћајно-транспортном процесу. Здравствена и стручна способност радника. Понашање железничких радника за време рада и одржавање реда.

ПОСТРОЈЕЊА ЗА ИЗВРШЕЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКОГ САОБРАЋАЈА (10)

Пруге и колосеци. Пружна постројења. Станична постројења. Постојења локомотивског депоа. Постојења за електричну вучу. Сигнално-сигурносна и телекомуникациона постројења у службеном месту и на прузи. Скретнице.

СЛУЖБЕНА И РАДНА МЕСТА (5)

Службена места на прузи. Радна места извршног особља. Редовно проучавање и периодично испитивање. Снабдевање прописима особља извршне службе.

ОРГАНИЗАЦИЈА ПОСЛОВА И РАДНИХ ЗАДАТАКА (8)

Распоред службе. Примопредаја службе. Пословни ред станице. Технолошки процес рада станице.

ПОДЕЛА И ОЗНАЧАВАЊЕ ВОЗОВА (12)

Појам воза. Подела возова. Означавање службених и помоћних возова. Означавање путничких возова. Означавање теретних возова. Увођење возова у саобраћај. Објављивање саобраћаја возова.

САСТАВЉАЊЕ ВОЗОВА (15)

Основни принципи састављања возова. Положај, количина и употреба локомотива код воза. Уврштавање кола у возове за превоз путника. Уврштавање кола у теретне возове. Опрема воза и вучног возила. Квачење кола у возу. Увршћивање кола натоварених посебним врстама ствари, као и кола натоварених опасним материјама. Право путовања на теретном возу.

СИГНАЛИЗАЦИЈА (45)

Основни појмови из сигнализације. Врсте сигнала и сигналних знакова. Скретнички сигнали и њихови сигнални знаци. Маневарски сигнали, подела, намена и сигнални знаци маневарских сигнала. Сигнални знаци маневарског особља. Сигнални знаци на возовима, маневаркама и потискивалицама. Сигнали за пробу кочница. Звоновни сигнални знаци. Сигнали за ограничење брзине. Главни сигнали. Сигнални знаци главних сигнала. Сигнални знаци предсигнала. Сигнални знаци понављача предсигнала. Допунски сигнали. Сигнални знаци станичног и возног особља. Гранични колосечни сигнали. Сигнални знаци локомотивског особља. Сигнали за електро вучу. Сигнални знаци пружног особља. Контролни сигнали за уређаје на путним прелазима. Сигналне ознаке. Праскалице, примена и чување. Сигнали који се више не уграђују. Календар осветљавања.

III РАЗРЕД

(4 часа недељно, 120 часова годишње)

МАНЕВАРСКИ ПОСЛОВИ (20)

Основни појмови о маневрисању. Постојења за маневрисање. Особље за маневрисање и њихова опрема за обављање маневарских радњи. Надзор и руковођење маневарским пословима. Дужности руковођаца маневре. Споразумевање при маневрисању. Распоред маневре. Врсте маневарских кретања. Маневрисање одбачајем. Маневрисање на спушталици. Кочење при маневрисању и средства за кочење. Врсте и примена ручних папуча. Осигурање кола од самопокретања. Мере безбедности при маневрисању.

ПОСЛОВИ КОД ВОЗА (15)

Пропратне исправе воза. Отпрема воза. Дужности возног особља у полазној станици. Дужности возног особља за време вожње воза. Дужности возног особља за време бављења воза у станици. Дужности возног особља у крајњој станици воза. Пут вожње воза.

РЕД ВОЖЊЕ ВОЗОВА (20)

Појам, врсте и облик реда вожње. Графикон реда вожње. Књижница реда вожње. Извод из реда вожње. Званични ред вожње.

Саобраћајно-транспортно упутство уз ред вожње део А и Б. Прелаз на нови ред вожње. Брзине возова на прузи и преко скретничког подручја. Објављивање промена у саобраћају возова. Врсте писмених налога. Састајање возова.

КОЧЕЊЕ ВОЗОВА И ОСИГУРАЊЕ ОД САМОПОКРЕТАЊА (15)

Основни појмови о кочењу возова и маневарских састава. Распоред кола са кочницама у возу. Проба кочница. Обезбеђење возила и возова од самопокретања. Потребна маса кочења воза, стварна маса кочења и проценат кочења воза. Израчунавање потребне масе кочења. Утврђивање стварне масе кочења код воза. Извештај о саставу и кочењу воза.

МАСА ВОЗА И РЕДОВНО ОПТЕРЕЂЕЊЕ ЛОКОМОТИВЕ (10)

Утврђивање масе и дужине воза. Редовно оптерећење вучног возила. Утврђивање редовног оптерећења локомотива. Утврђивање највеће допуштене дужине воза.

РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА И КРЕТАЊА ВОЗОВА (20)

Врсте просторних одсека. Регулисање саобраћаја возова у станичном размаку. Регулисање саобраћаја возова у одјавном размаку. Изузетно заустављање воза на отвореној прузи и осигурање воза од самопокретања. Изузетно заустављање воза у службеном месту, као и изузетан пролазак кроз службено место. Саобраћај воза на пругама са ограниченим радним временом. Саобраћај воза или маневарског састава до неке тачке на отвореној прузи. Заштићивање воза који је стао на отвореној прузи. Поступак кад се воз раскине за време вожње. Наставак вожње воза у деловима и повратак воза у претходну станицу. Вожња помоћних локомотива и помоћних возова. Затвор пруге и колосека.

ПОСЕБНЕ ВРСТЕ ВОЖЊЕ (10)

Саобраћај возова на двоколосечној прузи. Вожња неправилним колосеком двоколосечне пруге. Саобраћај возова на електрификованим пругама. Мере безбедности при саобраћају возова на електрификованим пругама. Саобраћај возова на пругама опремљеним аутоматским пружним блоком. Саобраћај возова на пругама опремљеним телекомандом. Вожња пружних возила.

ВАНРЕДНИ ДОГАЂАЈИ (5)

Врсте ванредних догађаја. Поступак кад настане ванредни догађај код воза.

ГРЕЈАЊЕ ВОЗОВА (5)

Врсте грејања возова. Сезона грејања возова. Контрола грејања возова.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји предмета Железнички саобраћај су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију.

Садржај овог предмета има везу са садржајима других предмета као што су: основи саобраћаја и транспорта, железничка постројења, информациони системи железнице, употреба кола и практична настава, ученицима треба стално указивати на ту везу. Наставу треба изводити уз стално активно учешће ученика јер ће се на тај начин најбоље и најбрже оспособити за самостално обављање послова свог занимања у железничком саобраћају. Током извођења наставе потребно је код ученика стално развијати свест како се при извршавању ових послова, у сваком тренутку мора водити рачуна о безбедности и уредности саобраћаја.

Програм овог предмета је конципиран тако да омогућава ученицима да потпуно упознају железнички саобраћај у оном обиму који је потребан да самостално обављају послове у оквиру будућег занимања. Истовремено, овај програм обезбеђује потребна теоријска знања за даље образовање у струци.

Извођење наставе предмета железнички саобраћај је доста специфично. Због тога треба да се остварује у учионицама, кабинету. Према томе неопходно је да се сачини план рада за сваку тематску целину.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ПРЕВОЗ СТВАРИ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање знања, вештина и ставова о начину руковања поштиљама у железничком саобраћају и значају адекватне примене прописа.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- буду оспособљени да самостално, брзо и тачно извршавају све послове и задатке у вези с превозом ствари;
- разумеју неопходност праћења измена и допуна важећих прописа;
- буду оспособљени да отклањају неспоразуме и неправилности у извршењу уговорених обавеза странке и железнице;
- упознају послове и радне задатке осталих радника у транспортно-комерцијалној делатности с којима ће сарађивати на послу;
- развијају способност за коришћење стручне литературе ради даљег усавршавања.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(3 часа недељно, 90 часова годишње)

ОПШТЕ ОДРЕДБЕ (12)

Развој организације превоза ствари. Основни прописи о превозу ствари. Службена места, постројења, уређаји и средства за рад. Обрасци који се употребљавају за рад транспортне службе, давање на увид другима и рок чувања. Службена пошта и преписка. Превозне исправе које се употребљавају при превозу ствари. Попуњавање и пријем превозних исправа. Предмети искључени из превоза и предмети који се условно примају на превоз. Забране превоза и обуставе саобраћаја. Наручивање, избор и достава кола за утовар. Прилози превозним исправама. Паковање ствари, амбалажа и завоји. Пријем поштиљака у деловима.

ПРИЈЕМ СТВАРИ (10)

Одређивање границе товарења кола. Пријем поштиљака на превоз. Товарење ствари и прописи о товарењу кола. „Олиставанье” кола. Затварање и пломбирање кола, наруцбе и евиденција пломби. Проверавање садржине поштиљака. Утврђивање тежине и броја комада денчаних и колских поштиљака. Завођење товарних листова у магацинску књигу отправања. Рок утовара поштиљака. Примопредаја кола за утовар или истовар.

ПРЕВОЖЕЊЕ ПОШИЉАКА (8)

Организација превоза денчаних поштиљака. Предаја и отпрема поштиљака возовима. Успутна манипулација и предаја поштиљака станицама. Остављање кола по успутним станицама. Праћење поштиљака. Преговар поштиљака. Рокови испоруке поштиљака. Штете које железница плаћа због прекораченог рока испоруке.

ИЗДАВАЊЕ СТВАРИ (10)

Припрема за издавање ствари. Завођење товарних листова у магацинску књигу приспећа. Извештавање примаоца о приспећу ствари. Искупљење товарног листа и издавање ствари. Рок истовара и одношење ствари.

ПОСЕБНИ СЛУЧАЈЕВИ У ПРЕВОЗУ И ПОСЕБНЕ ВРСТЕ ПОШИЉАКА (10)

Продаја ствари. Измене уговора о превозу. Сметње при превозу и издавању ствари. Превоз посмртних остатака. Превоз живих животиња. Дезинфекција кола. Превоз опасних предмета и материја по RID-у. Превоз поштиљака ороченог превоза. Превоз поштиљака договореног превоза. Превоз поштиљака у мешовитом-комбинованом превозу.

ПОТРАЖНО-РЕКЛАМАЦИОНИ ПОСТУПАК (10)

Организација потражне службе. Основни појмови о потражно-рекламационој служби. Утврђивање недостајућих поштиљака Трагање за недостатком. Поступак упутне станице са превозном исправом недостајуће поштиљке. Утврђивање вишка поштиљка. Смештај и отварање вишка. Трагање за вишком. Отпремање вишка. Пријављивање недостатка и вишка ОДИЗ-у.

ЦАРИНСКИ ПОСТУПАК (10)

Основни појмови о царинском поступку. Царински поступак и царински надзор. Смештај царинске робе. Царинске исправе, обележја и знаци. Пријављивање поштиљака царинарници.

ЗАКОНСКИ ПРОПИСИ (5)

Важење закона о уговорима о превозу у железничком саобраћају. Одговорност железнице и обавеза корисника превоза у извршењу превоза. Железница и њена улога у друштву.

ТАРИФСКИ ПРОПИСИ (15)

Општи услови превоза. Појам и врста поштиљке, врста превоза и начин превоза. Товарни лист – садржај, облик и начин попуњавања. Тарифа за превоз ствари: Део 1 – Услови превоза и рачунање превозине, Део 2 – Класификација ствари и руковање овом тарифом. Део 3 – Именик железничких станица. Део 4 – Даљинар и изналажење тарифског одстојања. Део 5 – Путоказ, садржај и поступак изналажења превозног пута, Део 6 – Ценовник железничких услуга. Основни елементи за рачунање превозине.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји предмета Превоз ствари су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Садржај предмета има везу са садржајима других предмета као што су транспортно рачуноводство, употреба кола, практична настава и ученицима треба стално указивати на ту везу.

Сва теоријска излагања наставника треба да буду тесно повезана са практичним примерима и употпуњена одговарајућим вежбама. Ученици у току изучавања предмета треба да се упознају са важећим обрасцима, њиховом употребом и начином попуњавања.

План и програм наставе сачињен је по редоследу технолошког процеса рада, почев од довожења ствари на станицу, затим, пријема, смештаја, отпремања, до превозења и издавања ствари у упутној станици. Тим редоследом треба и остварити програм.

Ученици треба да спознају улогу железнице у друштву и њену обавезу да врши превоз путника и ствари. У овом делу наставе, посебно, указати на коректно и предусретљиво понашање железничких радника према корисницима превоза. Васпитавати ученике да заснивањем радног односа треба на посао да долазе и са посла одлазе у одређено време, да су уредно одевени и одморни за рад, и да на радном месту стално прате измене прописа и примењују их у раду.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ТРАНСПОРТНО РАЧУНОВОДСТВО

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученике оспособи за самостално обављање благајничко-рачуноводствених послова у железничком саобраћају.

Задачи наставе предмета су да ученици:

- стичу знања о рачуноводственим пословима у вези са отпремом путника;
- стичу знања о пословима отпреме пртљага и вођењу одређене документације;
- стичу знања о превозу ствари и путника у унутрашњем и међународном саобраћају;
- разумеју значаја примене рачуноводствених поступака у благајнама као и последица погрешног тумачења или непримењивања важећих рачуноводствених прописа;
- буду оспособљени за интерпретацију и примену знања везаних за обављање одговорних рачуноводствено благајничких послова;
- повезују стечена знања са садржајима других стручних предмета;
- развијају одговорност према раду, мотивисаност за учење и потребу сталног усавршавања стручних знања.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

ВРСТЕ САОБРАЋАЈА, ОПШТЕ ОДРЕДБЕ И ОДРЕДБЕ УПУТСТВА 182 (16)

Посебни изрази у транспортном рачуноводству. Благајничко пословање. Обележавање образаца у путничком саобраћају. Наручивање возних карата. Требовања К-1а, К-1б, К-270. Пријем и евиденција возних карата. Годишњи бележник К-31, К-31а – значај и употреба. Начин плаћања превозних трошкова. Дотација благајне и благајнички максимум. Утврђивање исправности благајничког пословања. Предаја реализованих транспортних прихода. Значај и врсте контролних примедба. Наплата контролних примедба и њихова реализација.

РАЧУНОВОДСТВО ПУТНИЧКЕ БЛАГАЈНЕ (10)

Послови у путничкој благајни. Обрасци који се употребљавају у путничкој благајни. Наручивање возних карата. Евиденција нових релација, пријем и чување возних карата.

УРАЧУНАВАЊЕ ВОЗНИХ КАРАТА У УНУТРАШЊЕМ САОБРАЋАЈУ (14)

Погрешно жигосане возне карте. Урачунавање картонских возних карата. Урачунавање нових релација. Евиденција поништених возних карата. Евиденција код промене возних цена. Урачунавање купонских белица. Урачунавање претплатних возних карата. Урачунавање код враћених возних карата. Рад на терминалу, утврђивање стања, узимање листице Т-1, Т-2 и Т-3. Утврђивање месечног закључка на терминалу.

ПОСЛОВИ У ДОПЛАТНОЈ БЛАГАЈНИ (10)

Евиденција употребљених доплатних белица. Раздужење кондуктера са употребљеним доплатним белицама К-6. Урачунавање доплатне белице К-6. Задужење, раздужење и урачунавање лисних возних карата. Евиденција, раздужење, урачунавање и наплата износа зарачунатих на К-92.

УРАЧУНАВАЊЕ У МЕЂУНАРОДНОМ САОБРАЋАЈУ (8)

Наручивање међународних возних карата. Евиденција утрошка међународних возних карата. Урачунавање возних карата и купонских белица у међународном саобраћају. Урачунавање осталих возних карата у међународном саобраћају.

УТВРЂИВАЊЕ ИСПРАВНОСТИ БЛАГАЈНИЧКОГ ПОСЛОВАЊА (12)

Заједничке одредбе за све врсте путничких благајни. Дневни закључак путничке благајне, пословни дневник и предаја транспортних прихода – класичан начин и електронски. Дневни закључак доплатне благајне. Месечни закључак и достављање рачуна надлежној служби.

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 60 часова годишње)

РАЧУНОВОДСТВО ПУТНИЧКЕ БЛАГАЈНЕ (8)

Послови у путничкој благајни. Обрасци у путничкој благајни. Наручивање возних исправа. Евиденција нових релација, пријем и чување возних карата.

УРАЧУНАВАЊЕ ВОЗНИХ КАРАТА У УНУТРАШЊЕМ САОБРАЋАЈУ (8)

Погрешно жигосане возне карте. Урачунавање картонских возних карата. Урачунавање нових релација. Евиденција поништених возних карата. Евиденција код промена возних цена. Урачунавање купонских белица. Урачунавање претплатних возних карата. Урачунавање враћених возних карата.

ПОСЛОВИ У ДОПЛАТНОЈ БЛАГАЈНИ (10)

Евиденција доплатних белица у доплатној благајни. Бележник К-32. Раздужење кондуктера К-52. Евиденција и урачунавање лисних возних карата. Урачунавање записника о неизвршеној доплати у возу. К-92. Наплата износа зарачунатих на К-92.

УРАЧУНАВАЊЕ У МЕЂУНАРОДНОМ САОБРАЋАЈУ (6)

Наручивање међународних возних карата. Евиденција међународних возних карата. Урачунавање возних карата и купонских белица у међународном саобраћају. Урачунавање осталих возних карата у међународном саобраћају.

УТВРЂИВАЊЕ ИСПРАВНОСТИ БЛАГАЈНИЧКОГ ПОСЛОВАЊА (12)

Заједничке одредбе за све врсте путничких благајни. Дневни закључак путничке благајне. Дневни закључак доплатне благајне. Руковање благајном терминала. Месечни закључак путничке благајне. Достављање месечних рачуна.

РАЧУНОВОДСТВО ПРТЉАЖНЕ БЛАГАЈНЕ (16)

Послови у пртљажној благајни. Наручивање и пријем возних исправа. Евиденција утрошка и залиха. Урачунавање К-71, К-67, К-49, К-75 Урачунавање К-67м, К-513, К-514. Дневни закључак пртљажне благајне. Месечни закључак пртљажне благајне и достављање рачуна.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји предмета Транспортно рачуноводство су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Садржај предмета има везу са садржајима других предмета као што су превоз путника и превоз ствари и ученицима треба указивати на ту везу.

Програм је тако конципиран да омогући ученицима да стекну потребна знања за обављање послова у оквиру овог профила. Садржаји су подељени на тематске целине које треба тим редоследом и излагати.

Настава предмета Транспортно рачуноводство треба да се изводи како у учионици тако и у железничким станицама. При томе треба ставити акценат на технолошко јединство и једнообразан поступак у вођењу транспортног рачуноводства на мрежи „Железница Србије” и његову зависност општим законским прописима о коришћењу друштвених средстава. У предавањима општег дела

треба инсистирати на томе да ученици схвате обавезе радника који обављају послове зарачунавања, урачунавања и наплате транспортних прихода. Рачуноводство путничке благајне треба објашњавати технолошки како теку од наручивања возних карата и других строгоурачунатих образаца па до реализације при издавању у станицама и возовима.

О дневним и месечним закључцима треба објаснити прво класичан начин и рад на терминалу и издавање путем система ОРКА.

Послове доплатне благајне треба објашњавати тако да они припремно раде у возу, да се слаже са евиденцијом употребљених доплатних белица у домицилним станицама. Урачунавање купонских белица у међународном саобраћају евидентирати по земљама реализације тих белица.

При објашњењу рачуноводства путничке благајне (у III разреду) треба користити опрему инсталирану у кабинету, као и одговарајуће обрасце. У вези са наруџбеницом возних исправа треба објашњавати поступак када је у питању наруџба класичних картонских карата и наруџба односно штампање возних карата. Исто тако, треба разграничити поступак разграничења вођења евиденције зависно од метода наручивања возних исправа.

У вези са урачунавањем возних карата треба инсистирати на томе да ученици схвате обавезе радника који обављају послове урачунавања возних карата посебно када су у питању купонске белице и претплатне возне карте. Пошто се ради о ученицима који се спремају за занимање кондуктера нужно је објаснити урачунавање записника о неизвршеној доплати у возу. При томе, потребно је да ученици схвате урачунавање и обрачунавање доплатница са доплатном благајном у домицилној станици возопратног особља, као и пријем прихода.

При утврђивању исправности благајничког пословања треба објаснити заједничке одредбе за све врсте путничких благајни и одредбе које важе за железничке благајне и благајне у саставу других агенција који се баве овим пословима.

Код пословања пртљажне благајне ученицима треба указати на послове, обрасце и поступке наручивања и урачунавања строгоконтролисаних образаца пртљажне благајне. При томе посебну пажњу треба обратити на задужење, раздужење и урачунавање доплатнице К-75.

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима, ученике треба оспособљавати за самосталан рад и коришћење савремених информационих технологија.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ТРАНСПОРТНО ПРАВО, МАРКЕТИНГ И ШПЕДИЦИЈА

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 60 часова годишње)

Примењује се програм образовног профила возовођа.

УПОТРЕБА КОЛА

II РАЗРЕД

(3 часа недељно, 105 часова годишње)

Примењује се програм III разреда истог предмета образовног профила возовођа.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета Практична настава је да ученици стечена теоријска знања, вештине и ставове примене на конкретним пословима образовног профила.

Задаци наставе предмета практична настава су да ученици:

- развијају техничку писменост;
- развијају способност за повезивање стечених знања из различитих стручних предмета;
- примењују стечена теоријских знања, вештине и ставове;
- развијају свест о безбедности и уредности одвијања саобраћаја при реализацији радних активности;
- развијају радне навике, одговорност и разумеју неопходност сталног усавршавања стручних знања и вештина.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

I РАЗРЕД

(2 часа недељно вежби, 74 часова годишње)

Примењује се програм образовног профила возовођа.

II РАЗРЕД

(6 часова недељно, 210 часова годишње + 60 часова наставе у блоку)

УПУТСТВО О ЧУВАЊУ ЛИЧНЕ БЕЗБЕДНОСТИ (2)

Ученике упознати са мерама о чувању личне безбедности.

УПОЗНАВАЊЕ КАПАЦИТЕТА, ПОСТРОЈЕЊА И УРЕЂАЈА НА ЛИЦУ МЕСТА (16)

Пруге и колосеци. Пружна и станична постројења. Постројења локомотивског депоа. Постројења за електричну вучу.

ПРОУЧАВАЊЕ И УПОЗНАВАЊЕ ПОСЛОВНОГ РЕДА СТАНИЦЕ, I И II ДЕО, ТЕХНОЛОШКОГ ПРОЦЕСА СТАНИЦЕ (18)

Проучавање пословног реда станице I и II део и технолошког процеса рада, а нарочито дела који се односи на наведени профил образовања, као и распоред рада станичног и возопратног особља. Упознавање сигнално-сигурносних уређаја и скретница као и сигналних знакова које ти уређаји могу да покажу.

СА КОНДУКТЕРОМ ПРАТИТИ НЕКОЛИКО ВОЗОВА КОЈИ ПРЕВОЗЕ ПУТНИКЕ (90)

Упознавање дужности завршног кондуктера, руковање завршним сигналом, преглед возних исправа, издавање доплатних белица и друго.

УПОЗНАВАЊЕ МАНИПУЛАТИВНИХ ПРОПИСА КОЈИМА СЕ УРЕЂУЈЕ ОРГАНИЗАЦИЈА ПРИХВАТА И ПРЕВОЗА ПУТНИКА, ПРТЉАГА И ЕКСПРЕСНИХ ПОШИЉАКА У УНУТРАШЊЕМ САОБРАЋАЈУ (42)

Уговор о превозу и врсте возних карата. Рок важења возних карата. Тарифа за превоз путника. Именик железничких станица. Даљинар. Законске и комерцијалне повластице. Прописи о превозу пртљага и експресних поштиљака. Обележавање поштиљака, паковање и стављање листица. Закључивање уговора о превозу. Пртљажница. Рачунање превознине и возарски додаци. Утврђивање губитка или оштећења пртљага. Пријем експресних поштиљака на превоз.

УПОЗНАВАЊЕ УЧЕНИКА СА ОБРАСЦИМА КОЛСКЕ СЛУЖБЕ КАО И СЛУЖБЕ ЗА ПРИКАЗИВАЊЕ МЕЂУСОБНИХ ОДНОСА ЖЕЛЕЗНИЦЕ И КОРИСНИКА ПРЕВОЗА (42)

Израчунавање просечног задржавања кола. Прегледи и одржавање кола. Евиденција путничких и теретних кола као и товарног прибора. Упознавање начина вођења и употребе рачунских докумената и организације транспортног рачуноводства и благајничког пословања. Чување средстава плаћања и хартија од вредности. Предаја наплаћених транспортних прихода.

НАСТАВА У БЛОКУ (60 часова)**ТЕХНИЧКА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ОРГАНИЗАЦИЈУ
САОБРАЋАЈА (6)**

Организација рада у станици. Одржавање реда и чистоће: нађени предмети и поступци са њима. Примопредаја службе. Стављање тарифе на увид и уступање права продаје железничких возних исправа. Отправљање службене преписке.

ПРУЖНА И СТАНИЧНА ПОСТРОЈЕЊА (6)

Врсте пружних и станичних постројења. Скретнице: положај и обележавање скретница. Осигурање скретница. Преглед одржавање и сметње на скретницама. Средства за споразумевање при обављању саобраћајне службе.

ПРЕВОЗ ПУТНИКА У УНУТРАШЊЕМ САОБРАЋАЈУ (6)

Законске основе. Уговор о превозу путника. Права и дужности путника приликом превоза. Права и дужности превозиоца. Осигурање путника. Тарифе, начела и тарифски системи.

УСЛОВИ ПРЕВОЗА (12)

Врсте и цене возних карата. Додатне цене и доплате. Превоз деце. Враћање новца од неискоришћене возне исправе. Кола са лежајевима, кола за спавање и салонска кола. Ручни пртљаг.

ПОВЛАСТИЦЕ (6)

Законске повластице. Комерцијалне повластице.

ВОЗНЕ КАРТЕ И ЗАРАЧУНАВАЊЕ ПРЕВОЗНИНЕ (12)

Картонске карте. Лисне карте. Терминалска возна карта. Белице. Купонске возне карте. Претплатне карте. Поступак при испостављању доплата у возу.

ПРАТЊА ВОЗОВА У ПРИГРАДСКОМ САОБРАЋАЈУ (12)

Дужности кондуктера у полазној станици. Дужности кондуктера у току вожње. Опхођење са путницима и железничким особљем. Дужности кондуктера у обртним станицама. Дужности кондуктера у крајњој станици.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**III РАЗРЕД**

(4 часа недељно, 120 часова годишње + 120 часова наставе у блоку)

УПУТСТВО О ЧУВАЊУ ЛИЧНЕ БЕЗБЕДНОСТИ (2)

Ученике упознати са мерама о чувању личне безбедности.

ОРГАНИЗАЦИЈА РАДА СТАНИЦЕ (19)

Проучавање пословног реда станице, I и II део, технолошког процеса рада станице и распоред рада станичног и возопратног особља.

САОБРАЋАЈНИ ПОСЛОВИ (40)

Руковање сигналним средствима и задавање сигналних знакова. Основни принципи на којима почива организација саобраћаја возова и пружних возила, како у редовним тако и у ванредним приликама. Послови и задаци у вези са уредном припремом и безбедним кретањем и радом возова на прузи и у службеним местима. Ред вожње – књижица реда вожње и графикон реда вожње. Послови возног особља у току вожње и успутним станицама, при заустављању на отвореној прузи, заштитивање воза.

ОПТЕРЕЋЕЊЕ И КОЧЕЊЕ ВОЗОВА (19)

Врсте и карактеристике кочница на возовима. Мењачки уређаји ваздушних кочница. Давање сигналних знакова за пробу

аутоматских кочница. Одређивање стварне кочне масе (СКМ) и потребне кочне масе (ПКМ) код возова. Поступак у случају недовољне СКМ. Квар на ваздушним кочницама и отклањање истог. Попис воза и сачињавање теретнице и путног листа. Железнички обрасци интерног карактера.

ТРАНСПОРТНО-КОМЕРЦИЈАЛНИ ПОСЛОВИ (40)

Спроводни лист, његова примена и употреба. Граница товарања кола и прекорачење исте. Претовар кола и састављање записника о неправилном товарењу кола, као и редован и ванредан претовар. Сметње при превозу и издавању пошиљака. Врсте возних карата и начин њиховог издавања. Превоз пртљага и експресних пошиљака у међународном саобраћају. Примена међународне тарифе за превоз путника и пртљага у складу са међународном конвенцијом. Пртљажна и експресна благајна, начин пријема и отпреме пртљага и експресне робе као и образаца који се воде у овим благајнама. Основни појмови из потражног и рекламационог поступка. Утврђивање вишка пошиљака и њихов смештај. Потрага за несталим пошиљкама. Облици и садржај јединственог и једнообразног вођења транспортног рачуноводства на мрежи железнице ради правилне расподеле транспортних прихода. Основни појмови платног промета и важније хартије од вредности. Уговори о превозу путника и ствари у железничком, друмском, водном, поморском и ваздушном саобраћају. Основни појмови о шпедицији са посебним освртом на железничку шпедицију. Појам и значај маркетинга у железничком саобраћају.

НАСТАВА У БЛОКУ (120 часова)

На практичној настави ученици најпре упознају пословни ред станице I и II део.

ОРГАНИЗАЦИЈА И АНАЛИЗА РАДА У СТАНИЦИ (12)

Технолошки процес рада станице. Распоред и дужности возопратног особља. Предаја и пријем службе возопратног особља.

РЕД ВОЖЊЕ (18)

Ред вожње – графикон реда вожње и књижица реда вожње. Путнички ред вожње – КУРИР. Саобраћајно-транспортно упутство уз ред вожње, део А и Б.

ПРИПРЕМА ВОЗОВА (18)

Састављање возова. Уврштавање кола у возове за превоз путника. Уврштавање кола и других возила у теретне возове. Уврштавање кола товарених опасним материјама. Квачење возила. Отпрема возова.

ПРОПРАТНЕ ИСПРАВЕ ВОЗА (12)

Основни обрасци. Помоћни обрасци. Прилози путног листа. Попуњавање пропратних исправа воза.

ОПТЕРЕЋЕЊЕ И КОЧЕЊЕ ВОЗОВА (12)

Карактеристике и подела кочница. Мењачки уређаји ваздушних кочница. Давање сигналних знакова за пробу аутоматских кочница. Провера исправности кочница. Одређивање стварне кочне масе (СКМ) и потребне кочне масе (ПКМ) код возова. Поступак у случају недовољне СКМ. Квар на ваздушним кочницама и отклањање истог. Попис воза и сачињавање теретнице и путног листа.

**ОРГАНИЗАЦИЈА САОБРАЋАЈА У ПОСЕБНИМ
УСЛОВИМА (12)**

Ванредни догађаји. Обуштава саобраћаја због ванредних догађаја. Задржавање возова у станици, због елементарне непогоде. Поступак кад возило одбегне: раскид воза. Пријављивање и вођење евиденције ванредних догађаја.

НЕПРАВИЛНОСТИ У ТОКУ ВОЖЊЕ НА ОТВОРЕНОЈ ПРУЗИ (6)

Изузетно заустављање воза на отвореној прузи. Заштита воза. Настављање вожње и повлачење воза са отворене пруге.

ТРАНСПОРТНО-КОМЕРЦИЈАЛНИ ПОСЛОВИ (12)

Превозне исправе. Спроводни лист, његова примена и употреба. Граница товарења кола и прекорачење исте. Пријем пошиљке на превоз. Поступак издавања пошиљака.

ПОТРАЖНО-РЕКЛАМАЦИОНИ ПОСЛОВИ (12)

Основни појмови из потражног поступка и рекламационог поступка. Утврђивање недостатака. Утврђивање вишкова. Потрага за несталим пошиљкама. Спроводница.

ОРГАНИЗАЦИЈА КОЛСКЕ СЛУЖБЕ (6)

Особље и радна места у колској служби. Врсте евиденције кола и товарног прибора. Вођење евиденције теретних кола. Кол-листице колске службе. Листице техничко-колске службе.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји предмета Практична настава су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Настава овог предмета има везу са садржајима других предмета као што су основи саобраћаја и транспорта, железнички саобраћај, железничка постројења, превоз путника, превоз ствари, употреба кола, транспортно рачуноводство. Ученицима треба стално указивати на ту везу. Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. При извођењу наставе одељење се дели на две групе.

Извођење наставе треба да се изводи како у учионици и кабинету тако и на терену у станицама. Наставу треба изводити уз стално активно учешће ученика јер ће се на тај начин најбоље и најбрже оспособити за самостално обављање послова и задатака овог образовног профила.

Оспособити ученике за оперативно организовање превоза путника и ствари, посебно при поремећајима у саобраћају као што су сметње при превозу и сметње при издавању возних карата.

Током извођења наставе потребно је код ученика стално развијати свест како се при извршавању ових послова, у сваком тренутку мора водити рачуна о безбедности и уредности саобраћаја. При томе је потребно скренути пажњу ученицима на пошиљке чији товар доводи у питање безбедност саобраћаја да исте не примају у воз за отпрему док се грешка не отклони.

Указати ученицима на пуну одговорност за тачан уредан и сигуран саобраћај возова а нарочито објаснити надзор који врши возопратно особље над пошиљкама за време вожње или бављења возова у станицама.

ЗАВРШНИ ИСПИТ

Завршни испит у средњим стручним школама ученици полагају у складу са Правилником о плану и програму образовања и васпитања за заједничке предмете у стручним и уметничким школама – Садржај и начин полагања завршног испита („Службени гласник СРС – Просветни гласник”, број 6/90 и „Просветни гласник”, бр. 4/91, 7/93, 17/93, 1/94, 2/94, 2/95, 3/95, 8/95, 5/96, 2/02, 5/03, 10/03, 24/04, 3/05, 6/05, 11/05, 6/06, 12/06, 8/08, 1/09, 3/09, 10/09, 5/10 и 8/10).

На завршном испиту ученици полагају испит за проверу професионалне оспособљености за рад који је обавезан за све ученике. Садржаји овог испита су утврђени програмом образовног профила кондуктер у железничком саобраћају.

Овим испитом проверава се оспособљеност кандидата за почетно укључивање у рад и обављање професионалних задатака. Испит се састоји из:

1. практичног рада
2. усмено проверавање

ПРАКТИЧАН РАД

На завршном испиту проверава се оспособљеност кандидата за практично извођење послова занимања обухваћених образовним профилем кондуктер у железничком саобраћају.

САДРЖАЈИ ПРАКТИЧНОГ РАДА

1. Превоз путника
2. Железнички саобраћај
3. Превоз ствари
4. Употреба кола

УСМЕНА ПРОВЕРА ЗНАЊА

На завршном испиту проверава се ниво стечених знања и способности кандидата да та знања примењује у свакодневном извршавању конкретних радних задатака.

Испитна питања за усмену проверу знања конституишу се из следећих области:

1. Железнички саобраћај
2. Превоз путника
3. Превоз ствари
4. Употреба кола

ПРОГРАМИ ОБРАЗОВАЊА ЗА ОБРАЗОВНЕ ПРОФИЛЕ У ЧЕТВОРОГОДИШЊЕМ ОБРАЗОВАЊУ**I. ОБАВЕЗНИ НАСТАВНИ ПРЕДМЕТИ****Б. СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ**

Образовни профил: САОБРАЋАЈНО-ТРАНСПОРТНИ ТЕХНИЧАР

ОСНОВИ САОБРАЋАЈА И ТРАНСПОРТА**I РАЗРЕД**

(2 часа недељно, 74 часова годишње)

Примењује се програм образовног профила возовођа.

ЖЕЛЕЗНИЧКА ПОСТРОЈЕЊА**I РАЗРЕД**

(2 часа недељно, 74 часова годишње)

Примењује се програм образовног профила возовођа.

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

Примењује се програм образовног профила возовођа

ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ ЖЕЛЕЗНИЦЕ**II РАЗРЕД**

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

Примењује се програм образовног профила кондуктер у железничком саобраћају.

ТЕХНИЧКА МЕХАНИКА**II РАЗРЕД**

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

Примењује се програм образовног профила техничар вуче.

ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ СА НАЦРТНОМ ГЕОМЕТРИЈОМ**I РАЗРЕД**

(2 часа недељно, 74 часова годишње)

Примењује се програм образовног профила техничар вуче.

ОРГАНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКОГ САОБРАЋАЈА**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета јесте да ученици стекну основна знања и вештине потребна за безбедну организацију саобраћаја, као и оспособљавање за решавање проблема, повезивање и примену знања и вештина у даљем образовању и професионалном раду.

Задачи наставе предмета су да ученици:

- упознају и стекну основна знања о саобраћајној делатности;
- упознају саобраћајно-транспортни процеса рада;
- стекну знања и вештине о систему сигнализације као јединственог система на мрежи ЖС;
- буду оспособљени за ефикасно коришћење сигнализације;
- упознају средстава и особље за извршење железничког саобраћаја;
- упознају делатности експлоатације вучених возила, дела који је у вези са извршењем саобраћаја;
- буду оспособљени за рационално вршење маневарских послова и састављање возова као и за најекономичнији начин отпрамања брута;
- буду оспособљени да утврде масу воза и кочење возова;
- буду оспособљени за састављање редова вожње;
- развију способности за извршење оперативних послова;
- буду оспособљени да организују саобраћај возова са постојећим савременим техничким уређајима и средствима;
- развију интересовања за железнички саобраћај и своје радно место;
- унапређују вештине неопходне за прецизно, поуздано и безбедно извођење свих радњи у извршењу саобраћаја.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**II РАЗРЕД**

(4 часа недељно, 140 часова годишње)

САОБРАЋАЈ КАО ДЕО ПРОЦЕСА ПРОИЗВОДЊЕ (5)

Место и улога саобраћаја у развоју људског друштва. Видови саобраћаја и међусобна повезаност и сарадња. Улога железнице као саобраћајне гране.

РАДНЕ ЈЕДИНИЦЕ И ОСОБЉЕ ЗА ИЗВРШАВАЊЕ САОБРАЋАЈА (17)

Службена места на прузи. Саобраћајно-транспортне и техничке јединице за извршење саобраћаја. Особље које учествује у саобраћајно-транспортном процесу. Здравствена и стручна способност особља извршних служби. Распоред рада, понашање железничког особља за време рада и у присуству надлежних руковођилаца. Службено време и промена рачунања времена.

ПОСТРОЈЕЊА ЗА ИЗВРШАВАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКОГ САОБРАЋАЈА (16)

Железничке пруге и пружна постројења. Сигнално-сигурносни уређаји и телекомуникациона постројења. Постројења за електричну вучу. Скретнице намена, положаји, осигурање, руковање. Одржавање слободног профила на прузи и у станицама.

ВРСТЕ ВОЗОВА, ПОДЕЛА И ОЗНАЧАВАЊЕ (12)

Појам воза, врсте возова и ранг воза. Подела возова по намени, врсти превоза и потребама саобраћаја. Општа правила за означавање возова. Означавање возова за превоз путника. Означавање теретних возова.

ЖЕЛЕЗНИЧКА СИГНАЛИЗАЦИЈА (60)

Основни појмови сигнализације и подела сигналних знакова. Скретнички сигнали. Маневарски сигнали, за заштиту колосечног пута, рејонски, на вагама, исклизницама, спуштаницама и други. Сигнални знаци маневарског особља. Сигнали на возовима, маневаркама, потискивалицама, поседнутим и пружним возилима. Главни сигнали, предсигнали и понављачи предсигналисања. Допунски сигнали. Звоновни сигнални знаци. Сигнални знаци за пробу кочица. Сигнали за електричну вучу. Сигнали пружног особља. Контролни сигнали за уређаје на путним прелазима. Сигнални знаци особља вучног возила. Сигнални знаци станичних и возопратних радника. Сигналне ознаке. Сигнали на пружним возилима. Сигнали за ограничење брзине. Сигнали који се више не уграђују. Чување и руковање праскалицама. Календар осветљавања.

ОДРЕДБЕ О КОЛИМА (5)

Преглед и опрема кола. Општи прописи о товарењу кола. Оптерећење теретних кола. Појам бруто и гарнитура.

ПОСЛОВНИ РЕД И ТЕХНОЛОШКИ ПРОЦЕС РАДА СТАНИЦЕ (5)

Пословни ред станице I део. Пословни ред станице II део. Технолошки процес рада станице.

МАНЕВАРСКИ ПОСЛОВИ (20)

Општи и основни појмови о маневрисању. Постројења за маневрисање. Маневарско особље и његова опрема. Надзор и руковођење маневарским пословима. Споразумевање при маневрисању. Распоред маневарског особља при маневрисању.

Маневарски пут вожње.

III РАЗРЕД

(4 часа недељно, 140 часова годишње)

МАНЕВАРСКИ ПОСЛОВИ (40)

Уређаји за квачење. Заквачивање и отквачивање возила. Врсте кретања при маневрисању. Маневрисање на главним колосецима и отвореној прузи. Кочење возила и маневарског састава при маневрисању. Употреба кочица и папуча. Осигурање кола и возила од одбегнућа. Посебне мере опрезности при маневрисању. Чување личне безбедности при маневрисању. Подела железничких мрежа на ранжирне реоне и деонице. Подела маневарског рада између ранжирних и распоредних станица.

САСТАВЉАЊЕ ВОЗОВА (20)

Опште одредбе за састављање возова. Увршћавање кола у возове за превоз путника. Увршћавање кола и других возила у теретне возове. Увршћавање кола товарених опасним материјама. Дужина воза и број осовина воза. Маса воза и вучена маса локомотиве. Употреба вучних возила у саобраћају. Употреба више локомотива код воза. Припремање воза у полазној станици. Опрема воза и вучног возила.

ПРОПРАТНЕ ИСПРАВЕ ВОЗА (10)

Основна исправа воза – путни лист. Извештај о саставу и кочењу воза. Теретница и њено вођење. Општи налог и налог за укрштавање. План рада воза. Поступак када се путни лист или прилог изгуби или постане неупотребљив.

УВОЂЕЊЕ ВОЗОВА У САОБРАЋАЈ (12)

Распоредне станице и распоредни одсеци. Увођење редовних и ванредних возова у саобраћај. Врсте брута за редовне возове. Наручивање и отказивање локомотива и возила. Увођење посебних и локомотивских возова у саобраћај.

ОБАВЕШТАВАЊЕ О САОБРАЋАЈУ ВОЗОВА (8)

Начин објављивања саобраћаја возова. Објављивање промена у саобраћају возова.

РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА ВОЗОВА (16)

Регулисање кретања возова. Елементи кретања воза: допштење, авиза, одјава, пријава. Регулисање саобраћаја возова на пругама опремљеним уређајима аутоматског пружног блока (АПБ). Регулисање саобраћаја возова на пругама опремљеним уређајима телекоманде (ТК) и уређајима МЗ. Регулисање саобраћаја возова за време сметњи на средствима за споразумевање. Саобраћај помоћних возова.

ПРИМАЊЕ И ОТПРЕМА ВОЗОВА (20)

Одређивање редовних улазних колосека. Обезбеђење пута вожње. Прегледи скретница редовно и пре уласка и изласка воза. Истовремени улазак и излазак возова. Руковање улазним и излазним сигнаlima. Припрема за пријем воза у станицу. Улазак воза на заузет колосек. Промена улазног колосека. Долазак и бављење воза у станици. Изузетан пролазак и изузетно заустављање воза. Начини отпремања воза. Анализа воза.

ВОЗНО ОСОБЉЕ И ПОСЕДАЊЕ ВОЗОВА (8)

Број и распоред возопратног особља. Број и распоред особља вучног возила. Право путовања на вучном возилу. Отпрема лица теретним возовима.

ОПЕРАТИВНИ ПОСЛОВИ ОКО САОБРАЋАЈА ВОЗОВА (6)

Појам и задаци оперативне службе. Радна места оперативне службе. Оперативно планирање саобраћаја возова. Оперативно регулисање саобраћаја возова. Регулисање саобраћаја возова у случају настанка ванредног догађаја и затвора пруге.

IV РАЗРЕД

(4 часа недељно, 120 часова годишње)

РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА ВОЗОВА У ЗАКАШЊЕЊУ (8)

Саобраћај возова у закашњењу. Укрштавање возова. Утврђивање и отпадање.

ДУЖНОСТИ ВОЗНОГ ОСОБЉА КОД ВОЗА (6)

Дужности код пријема воза. Дужности за време изласка из службеног места. Дужности за време вожње на отвореној прузи. Дужности код приближавања воза станици. Дужности за време бављења воза у станици.

ПОСЕБНЕ ВРСТЕ САОБРАЋАЈА (5)

Саобраћај возова на двоколосечној прузи. Вожња неправилним колосеком. Обострани саобраћај.

ВОЖЊА ПРУЖНИХ ВОЗИЛА (5)

Опште одредбе за вожњу пружних возила. Кретање пружних возила. Пропусница за вожњу пружних возила и брзина вожње.

ПОСТУПЦИ ПРИ НЕПРАВИЛНОСТИМА У ТОКУ ВОЖЊЕ (3)

Поступак при изузетном заустављању на отвореној прузи. Заштићивање заустављеног воза на отвореној прузи. Настављање вожње и повлачење воза са отворене пруге.

ВАНРЕДНИ ДОГАЂАЈИ (4)

Појам и подела ванредних догађаја. Поступак у случају настанка ванредног догађаја. Пријављивање и ислеђење ванредних догађаја.

ИЗРАЧУНАВАЊЕ МАСЕ ВОЗА И ВУЧЕНЕ МАСЕ ЛОКОМОТИВЕ (16)

Упознавање прописа. Упутства о техничким нормативима и подацима за израду и извршење реда вожње. Израчунавање редовне вучене масе локомотиве. Израчунавање редовне вучене масе локомотиве када се за вучу употребљава више локомотива. Одређивање дужине воза у метрима и осовинама. Утврђивање стварне масе воза.

КОЧЕЊЕ ВОЗОВА (22)

Опште одредбе о кочењу возова. Подела и врсте кочница. Врсте кочења. Мењачки уређаји аутоматских кочница. Распоред кола са кочницама у возу. Пробе кочница. Израчунавање потребне кочне масе воза. Налажење процента кочења. Утврђивање стварне кочне масе воза. Осигурање воза од самопкретања.

РЕД ВОЖЊЕ (22)

Појам, врсте и облици реда вожње. Графикон саобраћаја возова. Књижица ред вожње Ред вожње воза. Изводи из реда вожње. Саобраћајно-транспортно упутство уз ред вожње. Путнички ред вожње, КУРИР. Прелазне мере за прелазак на нови ред вожње. Израда реда вожње посебног воза. Израчунавање интервала слеђења возова. Брзине код возова и брзине преко скретница.

ОРГАНИЗАЦИЈА САОБРАЋАЈА НА ПРУГАМА СА АПБ-ОМ И ТЕЛЕКОМАНДОМ (20)

СС и телекомуникациони уређаји на пругама са АПБ-ом. Регулисање саобраћаја возова на пругама опремљеним уређајима АПБ-а. Регулисање саобраћаја возова за време сметњи на уређајима АПБ-а. СС и телекомуникациони уређаји на ТК пругама. Регулисање саобраћаја возова на пругама опремљеним уређајима телекоманде. Регулисање саобраћаја возова за време сметњи на уређајима телекоманде.

ОРГАНИЗАЦИЈА САОБРАЋАЈА У ПОСЕБНИМ УСЛОВИМА (3)

Поступци при бури, магли и вејавици. Превоз путника, пртљага и ствари при прекиду пруге. Поступак када возила одбегну.

САОБРАЋАЈ ВОЗОВА ДО НЕКОГ МЕСТА НА ОТВОРЕНОЈ ПРУЗИ (4)

Потискивање возова. Саобраћај помоћног воза. Затвор пруге и колосека.

РАД ПРУЖНОГ ОСОБЉА (2)

Послови одјавничара. Послови чувара прелаза. Послови чувара пруге.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји организације железничког саобраћаја су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Предмет организација железничког саобраћаја је базни предмет за ученике који се спремају за занимање саобраћајно-транспортни техничар.

У оквиру теоријске и практичне наставе, уз стручну помоћ наставника, уз коришћење кабинета, симулатора, паноа, модела и практичних вежби, ученик треба да упозна ову делатност.

Наставу из саобраћаја повезати са наставом из сигнализације када се настава односи на иста средства за рад.

Оспособити ученике за оперативно организовање превоза путника и ствари, посебно при поремећајима у саобраћају.

Посебно указати на мере опрезности и чување личне безбедности као и безбедности осталих учесника у раду. Практичан рад изводи у станицама у којима се одвија путнички и теретни саобраћај. Повремено изводити наставу у саобраћајном и електротехничком кабинету због очигледности.

Посебну пажњу поклонити потребама и могућностима практичне примене стечених знања. У том смислу при изради оперативних планова увек треба предвидети довољан број часова вежби, уз што већу примену наставних средстава која се као средства за рад користе у железничкој пракси. Уз то је потребно стално наглашавати неопходност доброг познавања и правилне примене теоријских садржаја овог предмета јер од тога у пракси директно зависи безбедност и уредност железничког саобраћаја.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ВОЗНА СРЕДСТВА И ВУЧА ВОЗОВА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета јесте да ученици стекну потребна знања из области вуче, кретања и одржавања.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну знања о саставу и конструкцији железничких возила;
- упознају врсте и типове железничких возила ЈП „Железнице Србије” и њихове техничке и експлоатационе карактеристике;
- стекну основна знања о уређајима на железничким возилима који утичу на безбедност железничког саобраћаја, његову економичност и комфор путника;
- упознају организацију и начине одржавање железничких возила на ЈП „Железнице Србије”;
- стекну основна знања из области теорије вуче возова;
- стекну знања за решавање најједноставнијих задатака из области вуче возова.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

ВОЗНА СРЕДСТВА (50)

Појава и развој возних средстава (железничких возила). Подела и намена железничких возила: вучна возила (дизел и електро локомотиве), електро и дизел-моторни возови и шинобуси; вучена возила (теретна, путничка и кола за посебне намене), остала (пружна) возила (радничка колица, ручне и моторне дрзине, разна возила са инструментима, уређајима и опремом за надзор и одржавање железничких објеката и постројења). Главни саставни делови заједнички за сва железничка возила (постоље, сандук, трчећи строј – обртно постоље, тегљенички уређај, одбојнички уређај и уређај за кочење) њихов задатак, улога, састав, конструкција, материјал и начин њихове изградње – производње.

Уређаји за кочење: ручна, ваздушна, електродинамичка, електромагнетна и хидродинамичка кочница, њихов задатак, улога, саставни делови. Провера исправности ваздушне кочнице. Услови које морају испуњавати кола која се уврштавају у возове на ЈП „Железнице Србије” у погледу кочења. Појмови кочења: коченост, кочна маса, проценат кочења, зауставни пут, зауставно време, пробојна брзина, пробојно време. Мењачке ручице ваздушне кочнице: мењачке врсте кочнице, мењачке силе кочења. Опрема вучних возила с обзиром на кочење. Кочење кола са нарочитим пошиљкама. Остали делови карактеристични за поједине врсте железничких возила. Парне локомотиве – њихова улога у развоју железничког саобраћаја.

Електро локомотиве (кровна опрема, главни трансформатор, исправљач, вучни мотори, помоћни погони и остало) њихове

техничке и остале карактеристике. Дизел локомотиве (дизел мотор, помоћни уређаји, преносници снаге – електрични, хидраулични и механички) њихове техничке и експлоатационе карактеристике. Електро и дизел моторни возови и шинобуси: саставни делови, њихове техничке и експлоатационе карактеристике. Обележавање вучних возила на ЈП „Железнице Србије” (грб, сопственост, серија и инвентарски број, осовинска формула – конструктивна карактеристика).

Теретна кола (саставни делови, опрема и уређаји карактеристични за поједине серије) њихове техничке и експлоатационе карактеристике.

Путничка кола (уређаји за грејање, осветљење, проветравање, озвучење, санитарни, клима), њихове техничке и експлоатационе карактеристике.

Кола за посебне намене (саставни делови, опрема, уређаји, инструменти и друго, карактеристично за кола за: грејање, ручавање, спавање, дизалице, испитивање железничких возила, пруге, контактне мреже, мостова, уништавање вегетације на горњем строју, снежна гртала, снежне ралице и друга) њихове техничке и експлоатационе карактеристике.

Остала (пружна) возила (саставни делови, опрема, инструменти и уређаји).

Организација експлоатације железничких возила (турнуси: локомотива, моторних возова и шинобуса, путничких гарнитура и кола, квалитативни и квантитативни показатељи експлоатације железничких возила: обрт, просечно дневно трчање, статичко оптерећење кола и друго).

Организација одржавања железничких возила (редовно: стални надзор, контролни прегледи и оправке; ванредно: оправке мимо редовних оправака према указаној потреби; циклуси и рокови оправака за поједина железничка возила).

Постројења за снабдевање и одржавање путничких кола, постројења за дезинфекцију теретних кола, припреме за сезону грејања путничких возова. Преглед и оправке уређаја за грејање путничких кола. Предгревање возова, контрола грејања у експлоатацији.

ВУЧА ВОЗОВА (20)

Врсте сила које делују на воз (вучна сила локомотиве, силе отпора кретања воза и кочна сила воза).

Услови за кретање воза: за убрзање воза, за равномерно кретање воза, за успорење воза. Једначина кретања воза и њено коришћење за одређивање тежине – масе возова односно оптерећења локомотива: на правој хоризонталу, на успонима, при покретању воза с места, с обзиром на меродавни отпор пруге, и на успонима и падовима с обзиром на дозвољено напрезање тегљеничког уређаја.

Одређивање и израчунавање времена вожње возова („i-v” дијаграм, методе одређивања и израчунавања времена вожње возова – рачунске и графичке).

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји возних средстава и вуче возова су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. Садржај програма је неопходно излагати у најкраћим могућим цртама вербално, уз писање и цртање на табели и коришћење модела, слика и цртежа већег формата.

У кабинету извршити увид у поједине склопове и уређаје у расклопљеном стању, при чему ученике треба поделити у групе како би лакше савладали градиво.

На терену, у железничкој станици ученици треба визуелно да сагледају саставне делове. Треба их оспособити за самостално укључивање и искључивање грејања и осветљења путничких кола, активирање и деактивирање кочница за случај опасности и друго.

На практичном раду ученике треба упознати са личношћу безбедности за време бављења на железничким возилима или у њиховој близини као и са забрањеним радњама на вучним возилима ЈП „Железнице Србије”. Ученике треба оспособити за: читање инструкција на вучним возилима који су важни за сигурност, безбедност и уредност железничког саобраћаја; руковање уређајима за искључење погона вучних возила ЈП „Железнице Србије”, њихово кочење и заустављање; руковање уређајима за давање звучних и светлосних знакова и упозорења; контролу стања погонских материјала на вучним возилима ЈП „Железнице Србије”; искључивања из погона ваздушне кочнице на појединим железничким возилима; укључивања и искључивања уређаја за грејање и осветљење путничких кола и руковања мењачким ручицама ваздушне кочнице на железничким возилима.

Поред вучних возила, теретних и путничких кола, електро и дизел-моторних возова, ученици треба да упознају и пружна возила као и возила посебне намене и конструкције са посебним нагласком на њиховим најважнијим техничко-експлоатационим карактеристикама и применом за посебне железничке сврхе.

На практичним примерима ученике треба упознати са начином одређивања и израчунавања времена вожње возова, што треба да послужи као основ за боље разумевање појединих наставних садржаја битних за овај образовни профил.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ОРГАНИЗАЦИЈА ПРЕВОЗА СТВАРИ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање основних знања за детерминацију најважнијих правила и прописа за пријем и отпрему ствари у железничком саобраћају.

Задачи наставе предмета су да ученици:

- упознају целокупни поступак у вези са пријемом, превозом и издавањем ствари у упутној станици;
- упознају и разумеју све прописе који регулишу превоз ствари у железничком саобраћају;
- буду оспособљени да самостално, брзо и тачно извршавају свих послова и задатака у процесу превоза железницом;
- упознају примену информационих система у попуњавању образаца и вођењу евиденција;
- поседују свест о њиховој улози као представницима железнице у контактима са корисницима превоза;
- стекну неопходна знања из познавања прописа да би послове могли да обављају брзо и тачно и да адекватно учествују у извршењу и креирању процеса превоза ствари;
- буду оспособљени да флексибилно и ауторитативно отклањају све неспоразуме и неправилности у извршавању уговорних обавеза странке и железнице;
- упознају методе рационализације превоза, предности палетизације, контејнеризације и осталих савремених видова транспорта;
- буду оспособљени за примену тарифских прописа о рачунању превозних цена за денчане и колске пошилике, као и за рачунање превозних цена при посебним условима превоза;
- упознају послове и радне задатке осталих радника у транспортно-комерцијалној служби са којима ће на послу сарађивати;
- стекну практична знања за вршење допуна и измена постојећих прописа који се објављују у ТТВ-у и „Службеном гласнику ЖС” односе се на послове које обавља;
- буду оспособљени за примену стечених знања у свакодневном животу.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

ТРАНСПОРТНО-МАНИПУЛАТИВНИ ПРОПИСИ ОПШТЕ ОДРЕДБЕ О ПРЕВОЗУ ПОШИЉАКА (20)

Садржај прописа који регулише превоз ствари у унутрашњем саобраћају. Службена места, постројења, уређаји и средства за рад. Организација рада транспортне службе. Организација рада у вези са пријемом и отпремањем ствари у магацине. Образци и њихова подела за рад транспортне службе. Назив извршиоца послова и задатака транспортне службе. Организација рада са колским пошилима. Поучавање особља за рад. Стављање тарифа на увид странкама и давање обавештења. Давање службених података. Отправљање службене поште и преписке. Чување употребљених књига и образаца. Жалбе корисника превоза и њихово решавање. Појам превозних исправа интерног карактера и начин њихове употребе. Предмети искључени из превоза и предмети који се условно примају на превоз. Забране превоза и обуставе саобраћаја. Прописи транспортне службе наведени у саобраћајно-транспортном упутству уз ред вожње – примена тих прописа.

ПОСЛОВИ КОЈИ ПРЕТХОДЕ ПРИЈЕМУ СТВАРИ НА ПРЕВОЗ (10)

Пријављивање намераване предаје ствари од стране корисника превоза. Наручивање кола. Избор и достава кола странкама за утовар. Довоз и скидање ствари. Попуњавање товарног листа. Прилози товарног листа. Једнообразна правила о паковању и товарењу одређених ствари. Доношење пошилика у деловима за ствари које железница товари. Завођење товарних листова у магацинску књигу отправања.

ПРИЈЕМ ПОШИЉАКА НА ПРЕВОЗ (20)

Преглед товарног листа. Одређивање превозног пута. На шта треба пазити приликом пријема ствари на превоз. Проверавање садржине пошилика. Товарење ствари – прописи о товарењу кола – прилог I. Тарифе део I, односно прилог II RIV-a. Граница товарења кола. Утовар ствари који обавезно врши пошилалац, односно железница. Утврђивање тежине денчаних и колских пошилика. Контролно вагање. Утврђивање броја комада денчаних и колских пошилика. Уписивање утврђене тежине и броја комада у превозне исправе. Упућивање пошилика на успутно вагање. Утврђивање тежина пошилика које се товаре на индустријским колосецима. Таблица просечних тежина. „Олиставање” кола. Затварање и пломбирање кола. Наручивање аутоматских пломби, евиденција и употреба.

ПРЕВОЗ ПОШИЉАКА (10)

Организација превоза денчаних пошилика. Рок утовара колских пошилика и рок предаје денчаних пошилика. Предаја пошилика возовима. Поступак при превозу пошилика. Отпремање пошилика возовима. Превозење денчаних пошилика. Претовар пошилика, редован – ванредан. Предаја и пријем пошилика у прелазним станицама. Праћење пошилика.

ПОСЛОВИ КОЈИ СЕ ОДНОСЕ НА ИЗДАВАЊЕ СТВАРИ (10)

Припрема за издавање приспелих пошилика. Завођење товарних листова у магацинску књигу приспећа. Извештавање примаоца о приспећу. Рок за извештавање примаоца. Искуљење товарног листа. Издавање и одношење ствари. Рачунање лежарине и колске дангубине. Рокови истовара кола и одношења ствари. Поновна предаја-реекспедиција пошилика. Прекартирање пошилика у упутној станици по измени уговора о превозу.

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

ЗАКОНСКИ ПРОПИСИ (10)

Важење закона о уговорима о превозу у железничком саобраћају. Одговорност железнице и обавеза корисника превоза у извршењу превоза. Железница и њена улога у друштву. Право и обавеза железнице према кориснику превоза и обратно. Обавеза железнице у вези са причињеном штетом путницима и стварима по закљученим уговорима о превозу. Одговорност железнице за губитак, делимичан губитак или оштећење ствари. Случајеви када се железница ослобађа одговорности. Висина штете за изгубљену или оштећену пошिल्ку. Рокови испоруке и накнада штете за прекорачење рока.

ТРАНСПОРТНО-МАНИПУЛАТИВНИ ПРОПИСИ
(ПОСЕБНИ СЛУЧАЈЕВИ У ПРЕВОЗУ СТВАРИ) (15)

Продаја неиспоручених пошљака, вишка и нађених ствари. Стављање забране на пошिल्ке и њихова пленидба-конфискација. Уништење ствари. Узимање узорака. Залутале пошिल्ке. Прекорачење границе товарења кола-претег. Додаци на превознину због прекорачења границе товарења кола. Измене уговора о превозу. Сметње при превозу настале у отправној или успутној станици. Сметње при издавању ствари у упутној станици. Утовар и истовар кола ван станичног подручја.

ПОСЕБНЕ ВРСТЕ ПОШИЛЈАКА (15)

Превоз посмртних остатака. Превоз животиња и живе рибе у води. Дезинфекција кола. Превоз опасних предмета и материја по RID-у. Превоз пошљака за потребе железнице. Превоз пошљака ороченог превоза. Договорени превоз. Основни појмови интегралног транспорта. Технологије интегралног транспорта.

ПОТРАЖНИ ПОСТУПАК (15)

Организација рада потражно-рекламационе службе. Основни појмови потражно-рекламационе службе. Поступак при утврђивању недостатка у отправној, успутној и упутној станици. Утврђивање недостатка у возу. Трагање за недостајућим пошљацима, ако је позната отправна станица или ако није позната. Поступак са превозном исправом недостајућих ствари у упутној станици. Утврђивање вишка пошљака. Поступак са вишком ако је позната упутна станица или није позната. Поступак са сличним вишковима. Смештај и отварање вишка. Трагање за вишком.

Отпремање вишка. Потражни поступак код пошљака међународног саобраћаја. Пријављивање недостајућих пошљака и вишка ОДИЗ-у. Бележници недостатка и вишка. Утврђивање губитка, делимичног губитка и оштећења ствари. Испостављање записника о извијају. Поступак у случају крађе. Чуварска служба. Решавање одштетних захтева у унутрашњем и међународном саобраћају.

ЦАРИНСКИ ПОСТУПАК (15)

Организација рада царинске службе. Основни појмови царинског поступка. Царински надзор и врсте царинског поступка. Царинска обележја, исправе и знаци. Царински жигови који се стављају на превозне исправе. Поступак пријема пошљака од суседне управе у граничној станици. Припрема документације за пријаву увозне пошिल्ке. Поступак увозног царинења. Извозно царинење. Поступак транзита. Губитак, оштећење и уништење робе. Недостатак и вишак.

IV РАЗРЕД

(2 часа недељно, 60 часова годишње)

ТАРИФНИ ПРОПИСИ (10)

Опште упознавање тарифа које се користе при превозу ствари у унутрашњем саобраћају – њихов садржај, руковање и примена. Појам и врста пошिल्ке, врста превоза и начин превоза. Товарни лист, садржај, облик и начин попуњавања за унутрашњи саобраћај.

Тарифа за превоз ствари. Део 1 услови превоза и рачунање превознине. Део 2 – класификација ствари. Део 3 – именик железничких станица и његови прилози. Део 4 – даљинар за превоз ствари и његова практична примена. Део 5 – путоказ са таблицом упућивања за изналагање превозног пута. Део 6 – ценовник железничких услуга. Појам превознине, додатака на превознину и превозних трошкова. Плаћање превозних трошкова. Основни елементи за рачунање превознине. Утврђивање тежине меродавне за рачунање превознине. Рачунање превознине према начину отправања.

РАЧУНАЊЕ ПРЕВОЗНИНЕ (35)

Рачунање превознине за пошिल्ке које се товаре у затворена и отворена кола обичне конструкције. Рачунање превознине за пошिल्ке ороченог начина превоза. Рачунање превознине за колске пошिल्ке у колима специјалне конструкције. Превоз превозних пошљака. Превоз пошљака за станице индустријских пруга и рачунање превознине. Шинска возила на сопственим точковима која нису уврштена у парк неке железнице. Возила. Нарочите пошिल्ке. Превоз дугачких предмета у више кола. Додавање штитних и уметнутих кола. Рачунање превознине за превоз опасних материја и предмета по RID-у. Живе животиње. Палете. Контејнери. Колске пошिल्ке предмета који се различито тарифирају. Пошљаочев маршрутни воз. Кола корисника превоза и кола у закупу. Пошिल्ке у групама кола. Посебан теретни воз. Додаци на превознину

МЕЂУНАРОДНИ ПРОПИСИ (15)

Превоз пошљака у међународном саобраћају. Прописи који регулишу превоз робе у међународном саобраћају. Предмети искључени из превоза или се условно примају за превоз. Товарни лист. Обавеза железнице да врши превоз. Измене уговора о превозу. Сметње при превозу. Сметње при издавању. Обезбеђење уредне испоруке. Заједничка одговорност железница учесница у превозу. Лица која имају право на тужбу против железнице. Висина одште-те за изгубљену или оштећену пошिल्ку. Гашење права на тужбу против железнице. Застарелост потраживања. Рок испоруке и одштега у случају прекорачења. Међународни споразуми (тарифе) о превозу робе. Тарифа Европа–Азија (ТЕА).

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји организације превоза ствари су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Сва теоријска излагања наставника треба да буду тесно повезана са практичним примерима и употпуњена одговарајућим вежбама. Ученици у току изучавања предмета треба да се упознају са важећим обрасцима, њиховом употребом и начином попуњавања.

План и програм наставе сачињен је по редоследу технолошког процеса рада, почев од довожења ствари на станицу, затим, пријема, смештаја, отпремања, до превозења и издавања ствари у упутној станици. Тим редоследом треба и остварити програм.

Свако теоријско излагање треба повезати са практичном применом. Ученике поделити у групе и одвести их на железничку станицу, где, на лицу места, стичу знања о начину вођења евиденција и попуњавања образаца.

Ученике треба оспособити за самостално систематизовање и коришћење информација из различитих извора (исправа, тарифа, прописа из унутрашњег и међународног саобраћаја).

Прописе који се односе на товарење кола различитим врстама ствари треба савладати у потпуности, како теоријски тако и практично, јер су те неправилности најопасније по безбедност саобраћаја.

Оспособити ученике за рачунање превознине навођењем практичних примера при чему се наставник повезује са одељењем контроле прихода и да од њих узима товарне листове по којима је већ вршен превоз.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргуменацију.

ОРГАНИЗАЦИЈА ПРЕВОЗА ПУТНИКА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици стекну знање за самостално отпремање путника, пртљага и експресних пошлица унутрашњем и међународном саобраћају.

Задачи наставе предмета су да ученици:

- стекну знања о комерцијалним захтевима корисника превоза и предузимање мера ради придобијања путника, обезбеђења већег комфора и веће брзине путовања;
- буду оспособљени за решавање проблема коришћењем стечених знања и вештина у извршавању радних обавеза железнице као превозника;
- буду оспособљени за отклањање свих неспоразума и неправилности који настају у извршавању уговорених обавеза путника и других корисника железничких услуга;
- уоче, процене, разликују и закључују значаје утицаја и доприноса свих учесника у процесу рада и услуга у остваривању пословних резултата и успешности привређивања;
- стекну вештине за упоређивање и утврђивање сличности, разлика и предности у примени посебних понуда железнице како за корисника превоза тако и за превозиоца;
- развију свест о квалитету стеченог знања и потреби стручног усавршавања у решавању проблема у вези са организацијом превоза у железничком саобраћају.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(3 часа недељно, 105 часова годишње)

УВОД (2)

Развој железничког транспорта. Задаци железничког саобраћаја.

ОСНОВНИ ОРГАНИЗАЦИОНИ УСЛОВИ ЗА ПРЕВОЗ ЖЕЛЕЗНИЦОМ (8)

Станице, станичне зграде. Постројења и уређаји. Помоћна средства и обрасци. Железнички радници који учествују у превозу путника. Организација рада у станицама и задаци. Одржавање реда и чистоће у станицама и возовима. Радно време блажајне. Путнички ред вожње у међународном и унутрашњем саобраћају, значај састав и коришћење. Извод из књижице путничког реда вожње. Примопредаја службе. Стављање тарифа на увид и давање обавештења и службених података. Оглашавање возних исправа и образаца за неважеће. Решавање спорова са путницима у станици и у возовима. Жалбе путника и њихово решавање. Чување употребљених образаца и књига.

ПРИХВАТАЊЕ ПУТНИКА И ПОСЕБНЕ ДЕЛАТНОСТИ У СТАНИЦАМА И У ВОЗУ (10)

Улога и коришћење вестибила, чекаоница и перона. Организација прихватања и отпремања путника у станицама. Појам путника и појам путовања. Врсте превоза и категорије путника. Врсте возова за превоз путника у саобраћајном и тарифном погледу. Врсте путничких кола и разреди. Уношење ручног пртљага у станичне просторије, у возове и на пероне. Предмети који су забрањени да се уносе у станице и путничка кола. Уношење животиња у путничка кола. Примање предмета на чување у гардеробама. Рад носача пртљага у станици. Нађени предмети и поступак са њима.

Уступање права продаје возних исправа путничким агенцијама и другим лицима. Правила и ограничења директног отправљања путника. Осигурање путника.

ЗАКОНСКЕ ОСНОВЕ ПРЕВОЖЕЊА ЖЕЛЕЗНИЦОМ (8)

Појам законских основа. Прописи којима се уређује превоз путника, пртљага и експресних пошлица засновани на закону. Важност и примена законских основа. Обавеза одржавања и вршења саобраћаја. Обавеза железнице да врши превоз. Тарифне обавезе. Ограничење превоза и обустава саобраћаја. Непостојање обавезе и превоз уз посебне услове. Понашање и обавезе путника при превозу. Права и одговорности железнице. Одговорност путника према железници. Остваривање права из основа превоза железницом. Престанак потраживања према железници из уговора о превозу. Основна права путника у случају неодржавања реда вожње и сметњи у саобраћају.

ВОЗНЕ ИСПРАВЕ ЗА ПРЕВОЗ ПУТНИКА (14)

Појам и садржина возне исправе. Возна исправа као доказ о закљученом уговору о превозу. Врсте и подела возних исправа. Подаци на возним исправама. Врсте, употреба и издавање картонских карата. Рок важења возних карата. Продужење рока важења, прекид путовања. Жигосање возних карата, погрешно жигосане возне карте. Наплаћивање возних цена (превознина). Видови издавања возних карата: ручно, савремени начини (ORIENT TS 40, РС, ОРКА). Издавање возних карата путем мобилних терминала и интернета. Издавање картонских возних карата. Белица К-2, састав и примена. Купонска белица К-4а, састав и примена. Доплатна белица К-6, састав и примена. Контролна белица К-6а, састав и примена. Допунска белица К-6б, састав и примена. Лисне возне (Беовоз). Терминалска возна карта К-2а – састав и примена. Електронска возна карта К-7ел – састав и примена.

ТАРИФСКИ ПРОПИСИ ЗА ПРЕВОЗ ПУТНИКА (6)

Појам железничке тарифе и њен развој. Врсте тарифских система. Начела железничке тарифе и тарифска начела. Важност и примена тарифа. Врсте тарифа и подела тарифске материје. Објављивање тарифа и подручје важења. Елементи за одређивање возне цене. Путничка тарифа Део I – Услови превоза, (Спт 04), Део II – Повластице (Спт 08), Део III – Цене на блажајни (Спт 05), Део IV – Цене у возу (Спт 05 а), Део V – Глобалне цене (Спт 07), Део VI – Градска железница (Спт 05Б), Део VII – Даљинар (Спт 06), Део VIII – Именик станица ЖС (Спт 06а), Посебни додаци Путничке тарифе који се штампају као посебна издања: Део I – Посебан додаток „РОМАНТИКА“ Део II – Посебан додаток „ШАРГАНСКА ОСМИЦА“.

ИЗРАЧУНАВАЊЕ ВОЗНЕ И ДОДАТНЕ ЦЕНЕ (8)

Именик железничких станица ЖС (Спт 06а). Даљинар (Спт 06). Израчунавање одстојања. Израчунавање возних цена. Израчунавање додатних возних цена и доплата у станицама и у возу.

ПОВЛАСТИЦЕ У ВОЖЊИ (2)

Основне карактеристике повластица у вожњи и начин коришћења.

ЗАКОНСКЕ ПОВЛАСТИЦЕ НА ЖС (5)

Народни хероји. Носиоци „Партизанске споменице 1941.“ Ратни и мирнодопски инвалиди. Слепа лица. Превоз посланика Народне Скупштине Републике Србије.

КОМЕРЦИЈАЛНЕ ПОВЛАСТИЦЕ НА ЖС (8)

Повратана путовања. Деца. Новинари. Старија лица и пензионери. Регрути. Групна путовања (Колективна путовања К-16, школске екскурзије). Претплатне карте: опште претплатне карте, претплатне карте за ђаке. Путовање по понуди, Србија флексипас, путовање са картицом за повлашћену вожњу; картица СРБ ПЛУС, Картица РАИЛ ПЛУС ЖС.

ВАНТАРИФСКИ ПРЕВОЗИ (4)

Превоз органа МУП-а. Превоз у случају пружања помоћи. Превоз поштанских радника и поштанских поштиљака. Превоз железничких радника.

ПРИГРАДСКИ САОБРАЋАЈ (4)

Карактеристике приградског саобраћаја. Возне карте у Београду.

ОТПРАВЉАЊЕ ПУТНИКА У УНУТРАШЊЕМ САОБРАЋАЈУ (12)

Резервисање седишта у возовима. Употреба и отправљање путника у колима за спавање, колима са лежајевима и кола-ресторана. Кредитирани превоз лица. Наручивање и отправљање путника у посебним колима и возовима. Декласирање кола и одељака. Отправљање путника у салонским колима и по посебним понудама железнице (Романтика и Шарганска осмица). Превоз и смештај пратиоца поштиљака. Улажење путника у воз, заузимање и одређивање седишта. Путовање у службеним колима, теретним возовима и на локомотиви. Преглед возних исправа у возу и ревизори возова. Прекидање путовања. Оверавање важности или неискоришћености возних карата. Наплаћивање доплата које нису могле да се изврше у возу (К-92). Поступак ако путник не може или не пристаје да плати доплату у возу. Изузетан поступак за граничне станице ЖС. Одузимање возних исправа. Превоз ручног пртљага. Прекормерни ручни пртљак и израчунавање превознине. Превоз паса – отправљање. Превоз праћених аутомобила отправљање. Враћање новца за непропутовани пут.

ПРЕВОЗ ПОШИЉАКА ЕКСПРЕСНОГ ПРЕВОЗА (4)

Услови пријема на превоз. Уговор о превозу. Рокови испоруке. Издавање и одношење поштиљака. Посебни случајеви при превозу.

ПРЕВОЗ ПРТЉАГА (10)

Потреба и значај превоза пртљага. Предмети који се примају на превоз. Пријем пртљага на превоз (паковање, допаковање, обележавање). Проверавање садржине пртљага. Утврђивање масе пртљага. Израчунавање превознине и наплата накнада за споредне услуге и додатака. Отправљање пртљага (пртљажница К-71, карта за бицикле К-51). Потврда о плаћеној превозини (К-24). Пртљак који се превози бесплатно. Накнадно отправљање пртљага. Пријем пртљага у стајалиштима или за стајалишта која нису отворна за отправљање пртљага. Предаја пртљага возовођи (манипуланту). Предаја пртљага у прикључним (одвојним) станицама и у станицама где се особље воза мења. Предаја пртљага у граничним станицама. Предаја пртљага у упутној станици. Смештање приспелог пртљага. Завођење, нумерисање и жигосање пртљажница при приспећу у упутној станици. Издавање пртљага. Измена уговора о превозу. Претпоставка о губитку пртљага и поступак ако се пртљак пронађе. Залутали и нетачно отпремљени пртљак. Сметње при издавању. Неодржавање реда вожње. Сметње у саобраћају. Конфискација (заплена) пртљага. Превоз пијачних ствари.

IV РАЗРЕД

(2 часа недељно, 60 часова годишње)

ЗАКОНСКЕ ОСНОВЕ ПРЕВОЗА У МЕЂУНАРОДНОМ САОБРАЋАЈУ (10)

Законска основа превоза. Увођење и објављивање посебних међународних услова превоза. Састав посебних међународних услова превоза. Превозници учесници. Државе уговорнице и приступање конвенцији (COTIF). Међународне тарифе за превоз путника и пртљага SCIC Тарифа. CIV – опис и употреба. SCIC-RPT, SCIC-IRT, SCIS-NRT (spt 13), SGT-CIV/PRR. SET (spt 20). Обавезе железнице да врше превоз. Одговорност и право на потраживања која произилазе из уговора о превозу. Новчана јединица, валута и курс.

ПРЕВОЗ И ОТПРАВЉАЊЕ ПРТЉАГА, ПОШИЉАКА ЕКСПРЕСНОГ ПРЕВОЗА И ПРАЋЕНИХ АУТОМОБИЛА У МЕЂУНАРОДНОМ САОБРАЋАЈУ (6)

Предмети који се примају на превоз као пртљак. Искључење из превоза и условни превоз. Пријем на превоз пртљага. Израчунавање превознине. Заједничка одговорност железница. Пртљажница (К-74), Експресни лист К-73. Рекламације и тужбе. Превоз и отправљање праћених аутомобила.

ПРЕВОЗ ПУТНИКА У МЕЂУНАРОДНОМ САОБРАЋАЈУ (44)

Возне карте. Куповина возних карата. Рок важења возних карата. Резервисање и додељивање места. Употреба возних карата. Прекид путовања. Измена уговора о превозу. Купонске возне карте. Купонске белице К-7 и К-9. Колективна карта К-10. Лисна контролна карта за појединачни повратак К-10а и за путнике у групи К-10б. Доплатна белица К-11. Електронско издавање возних карата К-7ел. Доплате у међународном саобраћају и наплата других додатака. Измена превозног пута. Издавање возних исправа са назначеном полазном станицом у иностранству. Појединачна путовања путника. Рокови важења и прекид путовања. SCIS-NRT (spt 13) Понуде. Општи појмови. Рачунање возних цена. Повластице за децу. Повластице за групе путника. Посебни возови – посебна кола. RAILPLUS. Key Account Tickets. Превоз војних лица. Враћање, замена и повраћај возне цене. Посебни услови превоза ручног пртљага. Превоз бицикала. Пси и мале домаће животиње. Посебни услови превоза за особе ограничене покретљивости. Слепа лица и њихови пратиоци. Превоз путника у инвалидским колицима. Пртљак. Укидање возова или очекивана кашњења. Губитак везе и изостајање возова. Оверавање возних исправа. Право потраживања и застарелост потраживања из уговора о превозу. SCIC-посебни међународни услови превоза. Тарифа исток–запад (EWT) Балкан Флексипас. RAILPLUS. SCIC Global pass. SET (ZCG, MZ); CITY STAR (CD, HZ, OeBB(HZ,SZ), OSE, RZD, SZ, UZ, ZCG, ZSSK.); SPECIAL (BUCUREST, BUDAPEST, DOBOJ, MAKEDONIJA (Bgd) MAKEDONIJA (Nis), MUNCHEN, SARAJEVO, WIEN); IC (PODGORICA); JADRAN (SPLIT, RIJEKA, KNIN). Bilateralni sporazumi: SPARPREIS (ZS-DB), ZS-HZ-ZS групе младих, ZS-MAV/GYSEV, ZS-MAV-ZSSK-CD-PKP, ZS-MAV- ZSSK-CD-PKP (група, -26 MA), ZS-UZ-RZD-BC (MAV), ZS-UZ-RZD-BA (MAV) групе, ZS-UZ-RZD-BC-CFM (CFR), ZS-ZFBH.

Употреба кола за спавање, кола са лежајевима и кола са рестораном. Израчунавање возне цене за постелне карте за Русију.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји организације превоза путника су организовани у тематске целине за које је наведено оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

На конкретним примерима писменим вежбама (четири) из свих делова програма урадити што више разноврсних задатака из праксе. У кабинету и станицама, ученике поделити у групе и практично их оспособити за обављање послова издавања возних карата и белица и осталих пропратних докумената. Оспособити ученике за израчунавање превознине за превоз пртљага у унутрашњем и међународном саобраћају уз попуњавање превозних исправа.

Стечено теоријско знање проверавати на практичним примерима из превоза.

При реализацији наставног плана и програма, у сваком сегменту ученике треба упућивати у поступке примене, анализе и синтезе знања из комерцијалних предмета битних за овај профил.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ЕКСПЛОАТАЦИЈА ВУЧЕНИХ ВОЗИЛА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање потребних знања о начину коришћења вучених возила.

Задачи наставе предмета су да ученици:

- буду оспособљени за економично и рационално коришћење железничких кола и товарног прибора;
- буду оспособљени да организују рад и упућују кориснике железничких кола на њихову правилну и економичну употребу;
- упознају врсте и начине обележавања кола и товарног прибора.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

ЗАДАТАК И ОРГАНИЗАЦИЈА КОЛСКЕ СЛУЖБЕ (4)

Задатак колске службе. Организација колске службе. Врсте станица за колску службу. Радна места за обављање послова колске службе.

ПУТНИЧКА КОЛА (8)

Врсте и типови путничких кола. Обележавање путничких кола. Карактеристике путничких кола. Подсерије путничких кола. Унутрашња опрема кола.

ТЕРЕТНА КОЛА (14)

Обележавање теретних кола. Врсте и типови теретних кола.

ПРЕГЛЕД И ОДРЖАВАЊЕ КОЛА (4)

Технички преглед кола. Чишћење и прање кола и товарног прибора. Дезинфекција кола и товарног прибора. Дезинфекција путничких кола.

НАЧИН УПОТРЕБЕ ПУТНИЧКИХ КОЛА (6)

Састављање гарнитура возова који превозе путнике. Курсна кола. Директна путничка кола. Измена састава гарнитура. Обезбеђење кола при појачаној фреквенцији путника.

ЕВИДЕНЦИЈА ПУТНИЧКИХ КОЛА (6)

Појам и намена евиденције. Индивидуални картон, КОЛ-57. Утврђивање стања путничких кола.

ЕВИДЕНЦИЈА ТЕРЕТНИХ КОЛА (10)

Појам евиденције. Врсте евиденције.

ВРЕМЕ КОРИШЋЕЊА КОЛА (6)

Време задржавања кола у станицама. Израчунавање просечног задржавања кола у станицама.

ТОВАРНИ ПРИБОР (12)

Појам, врсте и обележавање товарног прибора. Контејнери. Палете. Остали товарни прибор. Употреба, смештај и чување товарног прибора. Опрема сопственог товарног прибора. Опремање страног товарног прибора. Обрасци за евиденцију товарног прибора. Оштећења и губљење товарног прибора. Попис и пребројавање товарног прибора.

IV РАЗРЕД

(2 часа недељно, 60 часова годишње)

ОБЕЗБЕЂИВАЊЕ КОЛА И ТОВАРНОГ ПРИБОРА ПРИ УТОВАРУ (8)

Наручивање кола и товарног прибора. Отказивање кола. Утврђивање потребе за колима и товарним прибором. Пријављивање

потребе за колима и товарним прибором. Утврђивање стања расположивих кола и товарног прибора. Пријављивање стања расположивих кола и товарног прибора. Изједначавање и подела кола. Достављање кола.

КОЛА У ЗАКУП И КОЛА КОРИСНИКА ПРЕВОЗА (2)

Начин давања кола у закуп. Кола корисника превоза.

УПОТРЕБА ПУТНИЧКИХ КОЛА У МЕЂУНАРОДНОМ САОБРАЋАЈУ (7)

Опште одредбе. Достављање кола за курсеве.

УПОТРЕБА ТЕРЕТНИХ КОЛА У МЕЂУНАРОДНОМ САОБРАЋАЈУ (7)

Употреба кола. Накнада за коришћење страних кола. Поступак са колима – хладњачама под управом интерфрнго.

ЗАЈЕДНИЧКА УПОТРЕБА КОЛА И ТОВАРНОГ ПРИБОРА (8)

Основна начела Споразума о заједничкој употреби. Заједничка организација колске службе. Испомоћ у колима. Изједначавање теретних кола. Одбијање пријема ЖС кола. Попис кола. Стављање кола у општу резерву. Потрага за колима.

КОЛСКИ ПАРКОВИ И ИЗМЕРИТЕЉИ РАДА КОЛА (8)

Колски паркови. Промет кола. Измеритељи рада.

МЕХАНИЗОВАНА МАНИПУЛАЦИЈА СТВАРИМА (6)

Значај вршења механизованих манипулација. Транспортно-манипулативне јединице. Начин вршења претоварно-транспортних манипулација. Пораст претоварног транспорта оруђа и уређаја.

ИНТЕГРАЛНИ ТРАНСПОРТ (9)

Улога и задатак интегралног транспорта. Рационализација транспорта. Палетелизација. Контејнеризација. Комбиновани системи транспорта. Бимодална технологија.

ПРЕТОВАРНО-ТРАНСПОРТНИ УРЕЂАЈИ И МАШИНЕ (5)

Појам и намена. Транспортери. Елеватори. Утоваривачи. Превртачи железничких кола. Дизалице.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји експлоатације вучених возила су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. Програм овог предмета омогућава ученицима да стекну знања о начину коришћења вучених возила како би их применили у будућем раду.

Остваривање теоријске наставе треба да се одвија паралелно са вежбама. Вежбе треба организовати у кабинету или станицама како би се ученици на практичним примерима оспособили за самосталан рад. Вежбе треба да следе након обраде тематске целине. При томе ученике треба поделити у групе и треба користити све обрасце колске службе.

При остваривању садржаја овог програма треба успоставити корелацију са предметима организација превоза ствари и организација железничког саобраћаја.

У излагању треба нагласити значај колског парка у удољвањању потребама за превозом путника и ствари који према друштвеним мерилима припада железници. Приказати свеобухватност овог система и упоредити га са сличним прописима код осталих чланица УИС-а као и са међународним прописима о коришћењу кола.

У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособити за самостално успостављање веза између различитих садржаја.

Применом савремене технике ученике оспособити за вођење евиденција (уређаји воки-токи, локалне радио-станице, телевизија, колски прибор, страна кола за превоз путника, обрасци колске службе).

Оспособити ученике за примену комбинованог транспорта и указати им на значај комбиновања у условима механизоване манипулације робом, врсте могућих комбинација транспорта и могуће примене система транспорта. При томе користити фотографије и слајдове који приказују решења могућих система у комбинованом транспорту.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргуменацију.

ТРАНСПОРТНО ПРАВО, МАРКЕТИНГ И ШПЕДИЦИЈА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета Транспортно право, маркетинг и шпедиција је стицање знања о нормативном регулисању саобраћајних услуга различитих врста транспорта, као и овладавање вештинама и формирање ставова који ће омогућити одговарајућу примену знања.

Задаци наставе предмета Транспортно право, маркетинг и шпедиција су да ученици:

- стичу знања из области транспортног права, шпедиције и маркетинга;
- буду оспособљени да самостално и одговорно обављају послове и радне задатке и на тај начин представљају железницу као превозиоца;
- буду оспособљени да користе законске и подзаконске прописе ради повезивања основних одредаба са конкретном применом;
- упознају технику закључивања уговора, правима и обавезама уговорних страна приликом превоза путника и ствари железницом;
- буду оспособљени да израчунавају и прихватају све комерцијалне захтеве корисника, ради остваривања већег обима превоза;
- упознају концепције маркетинга као основе формирања пословне политике на железници, основних елемената и развоја маркетинга;
- буду оспособљени да користе стручну литературу, одговарајуће железничке прописе, њихову актуелизацију у циљу перманентног усавршавања и прилагођавања саобраћајних услуга захтевима тржишта.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

ПРАВО (2)

Појам права. Типови права. Систем права и његови делови.

ПРИВРЕДНО И ТРАНСПОРТНО ПРАВО (6)

Појам привредног и транспортног права. Додирне тачке привредног права с другим гранама права. Извори привредног и транспортног права. Субјекти привредног и транспортног права. Врсте делатности предузећа и других облика удруживања привредних субјеката. Облици предузећа.

БАНКАРСКЕ ОРГАНИЗАЦИЈЕ (3)

Развој банкарских послова и банака. Структура банкарског система земље. Услови за настанак банака. Финансијске и штетно – кредитне организације. Народна банка.

БАНКАРСКИ ПОСЛОВИ (5)

Појам банкарских послова. Активни банкарски послови. Пасивни банкарски послови. Неутрални банкарски послови.

ХАРТИЈЕ ОД ВРЕДНОСТИ (6)

Општи појмови о хартијама од вредности. Поједине хартије од вредности (меница – појам и значај). Основни менични елементи. Меничне радње. Престанак меничних права и обавеза. Чек, појам и значај. Основни чековни елементи. Врсте чекова. Чековне радње. Остале хартије од вредности. Готовински и безготовински платни промет. Жиро-рачун. Акредитив. Инструменти платног промета.

ПОЈАМ УГОВОРА (2)

Услови за настанак уговора. Дејство уговора. Елементи уговора. Престанак уговора. Раскид уговора. Врсте уговора.

ТРАНСПОРТНО ПРАВО (15)

ЖЕЛЕЗНИЧКИ САОБРАЋАЈ

Уговори о превозу ствари железницом. Уговори о превозу путника железницом. Закључивање уговора. Превозне исправе. Права и обавезе превозиоца. Одговорност железничких организација.

ДРУМСКИ САОБРАЋАЈ

Извори друмског саобраћајног права. Уговори о превозу ствари и путника. Одговорност друмског превозиоца.

ВОДНИ САОБРАЋАЈ

Уговори о превозу. Превоз путника бродом. Извори права. Превоз ствари бродом. Обавезе бродара и наручиоца превоза. Превозне исправе о превозу ствари бродом. Одговорност бродара. Хаварија на броду. Уговор о реморкирању.

ВАЗДУШНИ САОБРАЋАЈ

Уговорни односи у ваздушном саобраћају. Извори права. Превоз путника авионом. Закључивање уговора. Ваздухопловни товарни лист. Права и обавезе ваздушних превозиоца. Одговорност превозиоца. Права и обавезе пошиљача. Одговорност превозиоца.

СКЛАДИШТА (3)

Појам и врсте складишта. Уговор о ускладиштавању. Обавезе складиштара. Права складиштара. Складишница. Права и обавезе комитента. Одговорност складиштара.

ТРАНСПОРТНО ОСИГУРАЊЕ (3)

Појам и врсте осигурања. Сврха осигурања. Уговор о осигурању. Специфичности осигурања у појединим видовима саобраћаја.

ШПЕДИЦИЈА (12)

Појам и врсте шпедиције. Место и задатак шпедиције. Извори права код уговора о шпедицији. Делатност шпедитера пре закључивања уговора о шпедицији. Понуда за извршење шпедитерског посла. Налог за извршење шпедитерског посла. Уговор о шпедицији.

Обавезе шпедитера. Права шпедитера. Права и обавезе налогодавца. Одговорност шпедитера.

Шпедитерске потврде. Железничка шпедиција.

МАРКЕТИНГ (13)

Појам и развој маркетинга. Димензије маркетинга. Маркетинг као економски процес. Маркетинг као пословна функција. Маркетинг као пословна концепција. Маркетинг као научна дисциплина.

Информације за маркетинг – значај и улога у процесу одлучивања. Маркетинг, информациони систем и анализа тржишта. Инструменти маркетинг МИКСА. Производ. Цена. Промоција. Дистрибуција. Планирање, организовање и контрола маркетинг активности. Маркетинг у железничком саобраћају.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји предмета Транспортно право, маркетинг и шпедиција су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Овај програм конципиран је тако да омогући ученицима оспособљавање за самостално извршавање послова и радних задатака наведених образовних профила, приликом превоза путника и ствари железницом. Садржај овог предмета има везу са садржајима других предмета као што су Организација превоза путника и Организација превоза ствари и ученицима треба стално указивати на ту везу.

Ученици ће упознати све изворе транспортног права, његове садржаје и остале елементе. Излагањем садржаја треба код ученика подстицати интересовање за сагледавање комплетне проблематике у транспортном праву, шпедицији и маркетингу.

Ученици треба да упознају праве основе за закључивање уговора о превозу, извршавању радњи у вези са царинешњем, контролом, рекламацијама и осталим уговорним обавезама.

Ученике треба оспособити да издају превозне исправе у свим видовима саобраћаја. Такође треба да упознају све видове и облике хартија од вредности, права, обавезе и одговорности странака из уговора о превозу као и рокове застарелости потраживања у вези са накнадом штете и другим правним питањима.

О шедитерској делатности ученицима треба објаснити правне основе и радње које се односе на организовање транспорта.

Приликом реализације предвиђеног програма, наставник треба да користи одговарајућа савремена наставна средства, посебно одређене обрасце, правилнике и слично и примењује савремене наставне методе. Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

СРЕДСТВА ОСИГУРАЊА И ВЕЗЕ

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

Примењује се програм образовног профила возовођа

IV РАЗРЕД

(2 часа недељно, 60 часова годишње)

Примењује се програм образовног профила возовођа.

ТРАНСПОРТНО РАЧУНОВОДСТВО

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета јесте предмета да ученици стекну основна теоријска и практична знања за самостално обављање благајничко-рачуноводствених послова. Стечено знање из области рачуноводствено-благајничког пословања ученици треба да покажу, анализирају и интерпретирају као и да демонстрирају значај рачуноводствених информација у доношењу одлука менаџмента.

Задачи наставе предмета су да ученици:

- стекну знања о рачуноводственим пословима у вези са отпремом путника у унутрашњем и међународном саобраћају;
- стекну знања о пословима отпреме пртљага и вођења одређене документације;
- стекну знања о превозу ствари у унутрашњем и међународном саобраћају;

– разумеју значај примене рачуноводствених поступака у благајнама као и последице погрешног тумачења или непримењивања важећих рачуноводствених прописа;

– буду оспособљени за ефикасну примену стеченог знања везаних за обављање одговорних рачуноводствено-благајничких послова.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

ОПШТИ ДЕО (18)

Врсте саобраћаја, опште одредбе и одредбе Упутства 182. Посебни изрази у транспортном рачуноводству. Благајничко пословање. Руковање благајном, дужности и одговорности. Врсте образаца у путничком саобраћају. Наручивање строгоконтролисаних образаца. Требовање К-1а, К-1б, К-270. Пријем и евиденција возних карата. Годишњи бележник К-31, К-31а, значај и употреба. Начин плаћања превозних трошкова. Поступак са средствима плаћања. Новчана изравнавања између станица. Наплата износа зарачунаних у инострану валути. Прерачунавање валута. Дотација благајне и благајнички максимум. Поступак у случају провале и крађе. Утврђивање исправности благајничког пословања. Отпрема транспортних прихода. Значај и врсте контролних примедба. Наплата контролних примедба и њихова реализација. Враћање више наплаћених превозних трошкова.

РАЧУНОВОДСТВО ПУТНИЧКЕ БЛАГАЈНЕ (8)

Послови у путничкој благајни. Обрасци који се употребљавају у путничкој благајни. Наручивање возних карата, достављање и пријем превозних исправа. Евиденција превозних исправа. Годишњи бележник К-31 (К-31а). Чување превозних исправа. Поништене превозне исправе. Употреба фактуре К-161ф у путничком саобраћају. Урачунавање К-161ф, књижење и достава рачунске документације.

УРАЧУНАВАЊЕ ПРЕВОЗНИХ ИСПРАВА У УНУТРАШЊЕМ САОБРАЋАЈУ (10)

Урачунавање возних карата у унутрашњем саобраћају. Погрешно жигосане возне карте. Урачунавање картонских возних карата. Урачунавање превозних исправа са одштампаном возном ценом намењених за издавање у возу. Урачунавање белице К-2, К3, К-4а. Урачунавање К-6, у путничкој благајни. Урачунавање К-909 путничке благајне. Урачунавање претплатних возних карата по пашалној возној цени. Урачунавање враћених возних карата.

РАЧУНОВОДСТВО ПУТНИЧКЕ БЛАГАЈНЕ ТЕРМИНАЛА

Појам путничке благајне терминала. Шифре за рад, наруџба, пријем, евидентирање, чување и употреба К-2а. Дискете. Иницијализација. Пуштање терминала у рад. Рад на терминалу, утврђивање стања, узимање листице Т-1, Т-2 и Т-3. Урачунавање терминалских возних исправа. Закључак терминалске благајне. Књига закључака. Поништене и враћене К-2а. Журнал. Месечни закључак. Обрачун са станичном благајном. Достављање рачуна и дискета основног и резервног записа. Контролни закључак благајне. Стављање терминала ван употребе књига – сметњи.

ПОСЛОВИ У ДОПЛАТНОЈ БЛАГАЈНИ (10)

Евиденција употребљених доплатних белица К-32. Раздужење кондуктера у К-52. Урачунавање К-6 возопратног особља. Урачунавање лисних возних карата и карата за Беовоз. Задужење, раздужење, урачунавање и наплата износа по К-92. Урачунавање потврде о резервисаном месту К-909 пратниоца кола. Урачунавање одузетих примерака „А” постелних карата и карата за лежаје. Урачунавање потврде о резервисаном месту К-905.

УРАЧУНАВАЊЕ У МЕЂУНАРОДНОМ САОБРАЋАЈУ (6)

Наручивање међународних возних карата. Евиденција утрошка међународних возних карата. Урачунавање возних карата и купонских белица у међународном саобраћају К-7 и К-9. Урачунавање писаних превозних исправа К-10 и К-11. Урачунавање осталих возних карата у међународном саобраћају.

УТВРЂИВАЊЕ ИСПРАВНОСТИ БЛАГАЈНИЧКОГ ПОСЛОВАЊА (10)

Заједничке одредбе за све врсте путничких благајни. Дневни закључак путничке благајне. Контролни закључак путничке благајне Дневни закључак доплатне благајне. Прописи за стајалишта, која у рачунско-благајничком пословању нису самостална. Пословни дневник путничке благајне. Месечни закључак путничке благајне. Главни рачун. Достављање рачуна.

РАЧУНОВОДСТВО ПРТЉАЖНЕ БЛАГАЈНЕ (8)

Послови у пртљажној благајни. Наручивање и пријем превозних исправа. Употреба фактуре К-161ф у пртљажном саобраћају. Урачунавање К-161ф, књижење и достава рачунске документације. Евиденција утрошка и залихе строгоконтролисаних образаца. Урачунавање пртљажнице за унутрашњи саобраћај К-71. Урачунавање превознице за праћене аутомобиле К-67. Урачунавање оставнице за чување пртљага К-49. Урачунавање доплатнице К-75. Урачунавање карата за бицикле К-51. Урачунавање потврда за превоз пијачних ствари К-51а. Урачунавање пртљажнице за међународни саобраћај К-74. Урачунавање експресних листова за међународни саобраћај К-73 и листице К-73б. Урачунавање приспелих експресних листова из иностранства. Урачунавање накнада за споредне услуге, трошкова у готовом и разлике у превозници. Поступак са поузећем код експресних пошиљака. Дневни закључак пртљажне благајне. Пословни дневник пртљажне благајне. Месечни закључак пртљажне благајне. Главни рачун. Достављање рачуна.

IV РАЗРЕД

(2 часа недељно, 60 часова годишње)

РАЧУНОВОДСТВО БЛАГАЈНЕ ОТПРАВЉАЊЕ СТВАРИ (16)

Послови у благајни отправљања робе. Закључивање уговора о превозу ствари. Израчунавање, зарачунавање и плаћање превозних трошкова. Картирање, прекатирање и дорачунавање. Употреба фактуре К-161ф у робном саобраћају. Урачунавање К-161ф, књижење и достава рачунске документације. Бележник картирања К-119 и К-119м. Контролне налепнице у отправљању. Вођење рачуна К-140 и К-140-м. Франкатурни депозит. Рачун К-115. Урачунавање положених франкатурних депозита. Франкатурни рачун. Зарачунавање превозних трошкова у франкатурни рачун. Обрачун франкатурног депозита и франкатурног рачуна. Дневни закључак благајне отправљања ствари. Пословни дневник К-29д. Месечни закључак благајне отправљања ствари. Вођење рачуна отправљања благајне К-157. Примопредаја благајне. Достављање месечних рачуна. Контроли прихода. Подела послова у благајнама отправљања у станицама са јачим транспортним радом.

ПОСЛОВИ У БЛАГАЈНИ ПРИСПЕЋА СТВАРИ (16)

Послови у благајни приспећа ствари. Преглед, зарачунавање и наплата превозних трошкова. Обележавање товарних листова у приспећу. Урачунавање товарних листова у дневне рачуне К-165. Контролне налепнице. Завођење товарних листова у К-165-а. Списак прекартирања К-201. Рачун наплаћених накнада за споредне услуге К-111. Извештавање примаоца о приспећу ствари. Завођење извештаја о приспећу ствари у упутној станици. Искупливање пошиљака у унутрашњем и међународном саобраћају. Царинске одредбе за међународно приспеће. Раскид уговора са корисником превоза. Утврђивање исправности вођења дневних рачуна благајне приспећа ствари. Дневни закључак благајне приспећа. Пословни

дневник К-29д. Обрачун са станичном благајном. Месечни закључак благајне приспећа ствари. Главни рачун К-167. Достављање рачуна контроли прихода. Подела послова у благајнама приспећа у станицама са јачим транспортним радом.

ЗАЈЕДНИЧКЕ ОДРЕДБЕ ЗА БЛАГАЈНУ ОТПРАВЉАЊА И БЛАГАЈНУ ПРИСПЕЋА СТВАРИ (8)

Предујам. Прекартирање у унутрашњем и међународном. Измена уговора о превозу. Дорачун у унутрашњем и међународном саобраћају. Наканде за споредне услуге. Извештај о исправкама у рачунима и рачунским документима. Трошкови у готовом. Поузеће – поступак у отправној, упутној станици и у случају измене уговора о превозу. Сређење благајне.

ПОСЕБНЕ ОДРЕДБЕ ЗА МЕЂУНАРОДНИ САОБРАЋАЈ (4)

Отправљање (извоз) и приспеће (увоз). Међународни товарни лист. Одредбе превозног пута. Израчунавање и зарачунавање превозних трошкова. Белешка о плаћању. Наплата превозних трошкова на станицама ЖС. Поновна предаја реекспедиција. Послови транзитног отправништва. Поступак са извозним, увозним и провозним пошиљкама.

ПОСЛОВИ У СТАНИЧНОЈ БЛАГАЈНИ (16)

Послови у станичној благајни. Пријем транспортних прихода од свих благајни у станици. Урачунавање и књижење примања и издавања. Употреба фактуре К-161ф у станичној благајни и посебним случајевима. Урачунавање К-161ф, књижење и достава рачунске документације. Исказивање података о транспортним приходима. Рачун исплаћених трошкова у готовом. Рачун наплаћених и исплаћених контролних примедби 212-а. Вођење рачуна депозита К- 216. Депозит за виšekратна плаћања. Отпрема транспортних прихода (готовог новца, чекова са текућих рачуна грађана, вирманских налога). Отпрема признаница за обрачун и признаница Р-25. Вођење К-251 и К-205. Рачун отпремљених транспортних прихода Р-21. Главни пословни дневник К-215. Дневни закључак станичне благајне. Вођење пословног прегледа К-230. Достављање рачуна станичне благајне.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји транспортног рачуноводства су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

У предавањима, ученицима треба посебно указати на обавезе радника који обављају послове зарачунавања и урачунавања транспортних прихода и нарочито истаћи последице које су предвиђене. Упутством за случајеве нестанка строгоконтролисаних образаца.

Предавање илустровати примерима стабилног пословања на „Железницама Србије”, које не дозвољава површност у раду, злоупотребе или неажурност, што је пракса већ потврдила.

У току часова предавања посебну пажњу посветити схватању значаја ажурности, прецизности и тачности при вођењу књиговодствене евиденције. Ученици оспособити да примене стечена знања на конкретним обрасцима који се користе на „Железници Србије” као и да изврше анализу већ за њих припремљених образаца из Контроле прихода који су прошли и тарифску и рачунску контролу.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ЕКОНОМИКА САОБРАЋАЈА**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета је стицање општих знања о деловању основних економских законитости процеса друштвене репродукције са посебним освртом на значај и улогу саобраћаја и специфичности производње саобраћајних услуга у том процесу.

Задачи наставе предмета су да ученици:

- упознају историјски развој науке и научних дисциплина и разумеју предмете и смисао њиховог изучавања;
- упознају значај људског рада као основе развоја продукционих односа историјске условљености поделе рада, потребе и принципа његовог организованог удруживања;
- стекну знања о основним појмовима као и о основним економским законитостима на којима је опредељено пословање и развој привредних предузећа;
- разумеју смисао и сврхе процеса производње, његове основне компоненте и њихове међусобне условљености;
- уоче значај утицаја и доприноса свих учесника у процесу стварања материјалних добара и услуга у остваривању пословних резултата и успешности привређивања;
- разумеју основне категорије улагања у процес друштвене репродукције и проблеме реализације производа и услуга као резултата рада и његовог друштвеног признања, посебно у односу на тржиште транспортних услуга.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**IV РАЗРЕД**

(2 часа недељно, 60 часова годишње)

УВОД (2)

Економика предузећа као научна дисциплина (појам, циљеви и тежиште изучавања).

Саобраћај као предмет изучавања економике предузећа.

ЉУДСКИ РАД И ПОТРЕБА ЊЕГОВОГ ОРГАНИЗОВАНОГ УДРУЖИВАЊА КАО ОСНОВА РАЗВОЈА ПРОДУКЦИОНИХ ОДНОСА (10)

Појам и карактеристике људског рада (Појам друштвено организованог рада, врсте радова у организованом процесу рада). Ефикасност рада (Интензитет рада, образовање и степен стручности, мотивација за рад, заштитна на раду). Истраживање проблема економије рада и методе њеног унапређивања (Истраживање и проучавање ефикасности рада, научно-технички прогрес и људски фактор у савременим радним процесима, пословна политика и мере утицаја на резултате улагања у процес рада, мобилност и флукуација радне снаге).

УДРУЖИВАЊЕ РАДА (10)

Удруживање рада као историјски процес (о подели рада као основном предуслову раста производње и историјској нужности удруживања рада).

Подручја организоване људске делатности и њихова међусобна повезаност (појам привреде и делатности, организовање удруживања рада у привреди).

Врсте делатности, гране и њихова обележја.

СРЕДСТВА ПРЕДУЗЕЋА У ПРИВРЕДИ И У САОБРАЋАЈУ (8)

Дефиниција и састав средстава. Основна средства (појам, основна обележја и подела, амортизација основних средстава, капацитет средстава за рад). Обртна средства. Средства резерви. Средства заједничке потрошње. Извори средстава.

ТРОШЕЊЕ ЕЛЕМЕНАТА ПРОЦЕСА ПРОИЗВОДЊЕ (10)

Елементи улагања у процес репродукције. Појам, садржина и економска суштина трошкова. Груписање и подела трошкова (основна или природна подела трошкова, подела према могућности обрачуна и начину обухватања трошкова, према начину

њиховог утврђивања, према сложености, према обиму производње, груписање трошкова по местима настајања и по носиоцима). Цена коштања и обрачун (калкулација) трошкова (појам и компоненте цене коштања, појам, методе и врсте калкулација).

РЕЗУЛТАТИ ПРОЦЕСА РАДА (10)

Производ као израз резултата рада (физички и вредносно). Укупан приход (појам и садржај, стицање и услови привређивања). Дочаодак и добит предузећа (појам и садржина, проблеми расподеле).

ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ ЕКОНОМИЈЕ ПРИВРЕЂИВАЊА (10)

Продуктивност рада. Економичност пословања. Рентабилност пословања. Остали принципи привређивања.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

У остваривању програма ученици треба да овладају основним појмовима из економије предузећа и јасно уоче специфичности процеса рада у саобраћајним предузећима, посебно у оним која се баве делатношћу превоза путника и робе. Овладавање наставним садржајима треба да се остварује сукцесивно, логичким редоследом од једноставнијих ка сложенијим и најсложенијим појмовима и проблемским садржајима.

При реализацији програмског садржаја ученицима треба указати на специфичности саобраћајне производње, да превозна услуга нема физичку форму и није материјални производ те не може да постоји одвојено од процеса рада у коме настаје. Садржаје треба презентовати кроз примере везане за пословање железничког предузећа да би ученици разумели његов начин пословања.

У излагању наставног градива треба, кад год то природа теме која се обрађује омогућава, користити примере из праксе обављања пословне активности саобраћајних предузећа. Ово нарочито треба користити методом контролних задатака за вежбу када се обрађују теме са рачунским примерима (калкулације цене коштања, израда појединачних планова, обрачун амортизације, мерења успешности пословања, расподела резултата рада и сл.), као и графичким приказима (за илустрацију структурних односа, динамичких промена и сл.).

Посебну пажњу поклонити потребама и могућностима практичне примене стечених знања. У том смислу при изради оперативних планова увек треба предвидети довољан број часова вежби, уз што већу примену наставних средстава која се као средства за рад користе у железничкој пракси. Уз то је потребно стално наглашавати неопходност доброг познавања и правилне примене теоријских садржаја овог предмета јер од тога у пракси директно зависи безбедност и уредност железничког саобраћаја. Ученици треба да овладају наставним програмом у степену који омогућава разумевање и примену економских законитости у свакодневnoj пословној активности образовног профила за послове за које се школују, имајући посебно у виду наглашен будући развој привреде и друштва у тржишним условима привређивања.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА**I РАЗРЕД**

(2 часа недељно вежби, 74 часова годишње)

Примењује се програм образовног профила возовођа.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**II РАЗРЕД**

(2 часа недељно, 70 часова годишње + 60 часова наставе у блоку)

УПУТСТВО О ЧУВАЊУ ЛИЧНЕ БЕЗБЕДНОСТИ (2)

Ученике упознати са мерама о чувању личне безбедности.

ЖЕЛЕЗНИЧКА ПОСТРОЈЕЊА, УРЕЂАЈИ И РАДНИЦИ ИЗВРШНИХ СЛУЖБИ (18)

Службена места на прузи. Подела станица на мрежи пруга. Радна места особља извршних служби. Распоред рада. Примопредаја службе. Станична постројења. Пружна постројења. Мере безбедности при кретању и раду на прузи.

ПРЕВОЗ СТВАРИ (20)

Упућивање ученика у послове пријема ствари у отпремној станици. Упознавање целокупног поступка у вези са превозењем и издавањем ствари у упутној станици. Превозне исправе. Оспособљавање ученика да самостално извршава све послове и задатке у процесу превоза железницом. Железничке тарифе. Упознавање послова и радних задатака осталих радника у транспортно-комерцијалној служби са којима ће на послу сарађивати. Практично обучавање ученика да врше допуну и измену постојећих прописа који се обављају у ТТБ-у и Службеном гласнику ЈПЖС, а односе се на послове које обављају. Појам и врсте пошиљака. Врсте и начин превоза. Товарни лист.

СИГНАЛИЗАЦИЈА (24)

Подела сигнала, сигнални знаци – начин употребе. Посебну пажњу обратити на: Главне сигнале, предсигнале, понављаче предсигналисања, допунске сигнале главних сигнала и предсигнала, маневарске сигнале, сигналне знаке станичног и возопратног особља, сигнале лагане вожње и сигнале ограничења брзине.

ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ВОЗОВА (6)

Врсте, ранг воза и њихово обележавање.

НАСТАВА У БЛОКУ (60 часова)**ОРГАНИЗАЦИЈА И АНАЛИЗА РАДА У СТАНИЦИ (6)**

Пословни ред станице I и II део; технолошки процес рада; примопредаја службе; мере безбедности при кретању и раду на прузи.

ПРУЖНА И СТАНИЧНА ПОСТРОЈЕЊА И УРЕЂАЈИ И РАДНИЦИ ИЗВРШНИХ СЛУЖБИ (12)

Станична постројења; пружна постројења; службена места на прузи; подела станица на мрежи пруга; радна места особља извршних служби; распоред рада.

ВОЂЕЊЕ ОБРАЗАЦА ЗА САОБРАЋАЈНЕ ПОСЛОВЕ (6)

Преглед бројног стања радника, распоред радника у сменама, распоред радника ван смене, преглед пратње возова и преглед рада возопратног особља.

СИГНАЛИЗАЦИЈА (12)

Подела сигнала, сигнални знаци – начин употребе.

Посебну пажњу обратити на: главне сигнале; предсигнале; понављаче предсигналисања; допунске сигнале главних сигнала и предсигнала; маневарске сигнале; сигналне знаке маневарског особља; сигналне знаке станичног и возопратног особља; сигнале лагане вожње; сигнале ограничења брзине.

ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ВОЗОВА (6)

Врсте возова, подела и намена. Ранг воза. Обележавање возова за превоз путника у унутрашњем и међународном саобраћају. Обележавање теретних возова у унутрашњем саобраћају. Објављивање саобраћаја возова.

ЖЕЛЕЗНИЧКА ВОЗИЛА (6)

Вучна и вучена возила, возила за железничке сврхе, употреба вучних возила у саобраћају и право путовања на вучном возилу.

ПРЕВОЗ СТВАРИ (12)

Службена места, постројења, уређаји и средства за рад за обављање послова у вези са превозом ствари. Организација рада у магацину, радно време магацина. Обрасци и њихова подела за рад транспортне службе. Товарни лист. Организација рада са пошиљкама у отправним и упутним станицама.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**III РАЗРЕД**

(2 часа недељно, 70 часова годишње + 60 часова наставе у блоку)

УПУТСТВО О ЧУВАЊУ ЛИЧНЕ БЕЗБЕДНОСТИ (2)

Ученике упознати са мерама о чувању личне безбедности.

МАНЕВАРСКИ ПОСЛОВИ (16)

Давање наређења за маневарска кретања. Маневарски радници и њихова опрема. Споразумевање при маневрисању. Сигнални знаци маневарског особља. Врсте маневарских кретњи. Квачење возила. Кочење при маневрисању.

ПРИПРЕМА ВОЗА У ПОЛАЗНОЈ СТАНИЦИ (15)

Опште одредбе за састављање возова. Уврштавање кола у возове за превоз путника. Уврштавање кола и других возила у теретне возове. Уврштавање кола товарених опасним материјама. Попис воза. Испостављање пропратних исправа воза. Анализа воза. Отпрема воза.

РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА ВОЗОВА (14)

Регулисање кретања возова. Елементи кретања воза: допуштење, авиза, одјава, пријава. Вођење дневника и осталих евиденција на месту отправника возова и телеграфисте. Регулисање саобраћаја возова за време сметњи на средствима за споразумевање.

ТРАНСПОРТНО КОМЕРЦИЈАЛНИ ПОСЛОВИ (23)

Попуњавање записника о извиђају. Упознавање потражно-рекламационих послова. Утврђивање недостатака и вишкова код пошиљака и начин њиховог сређивања. Царински поступак и царински надзор над пошиљкама. Уговор о превозу. Сметње при превозу и издавању ствари. Начин издавања картонских возних карата. Врсте тарифних система. Елементи за одређивање возних цена. Важност и примена тарифа. Објављивање тарифа. Даљинар за превоз путника и пртљага, састав и руковање. Израчунавање возних цена. Доплате у станицама и у возу. Основне карактеристике повластица у вожњи. Поступак и рокови састављања и достављања главног рачуна са прилозима одељењу контроле прихода.

НАСТАВА У БЛОКУ (60 часова)

На практичној настави ученици најпре упознају пословни ред станице I и II део.

СТАНИЧНА ПОСТРОЈЕЊА И УРЕЂАЈИ (6)

Станична постројења; радна места особља извршних служби; распоред рада.

ПРИПРЕМА ВОЗА У ПОЛАЗНОЈ СТАНИЦИ (12)

Опште одредбе за састављање возова. Уврштавање кола у возове за превоз путника. Уврштавање кола и других возила у теретне возове. Уврштавање кола товарених опасним материјама. Попис воза. Испостављање пропратних исправа воза.

МАНЕВАРСКИ ПОСЛОВИ (6)

Давање наређења за маневарска кретања. Маневарски радници и њихова опрема. Споразумевање при маневрисању. Сигнални знаци маневарског особља. Врсте маневарских кретњи. Квачење возила. Кочење при маневрисању.

ПРОПРАТНЕ ИСПРАВЕ ВОЗА (6)

Основни обрасци воза. Помоћни обрасци воза. Прилози путног листа. Попуњавање образаца.

ПРИЈЕМ И ОТПРЕМА ВОЗОВА (6)

Обезбеђење пута вожње. Руковање улазним и излазним сигнаlima. Припрема за пријем воза у станицу. Долазак и бављење воза у станици. Отпрема воза.

ЗАДАЦИ И ОРГАНИЗАЦИЈА КОЛСКЕ СЛУЖБЕ (6)

Особље и радна места у колској служби. Врсте евиденције кола и товарног прибора. Вођење евиденције теретних кола. Кол-листице колске службе. Листиче техничко колске службе.

ПОТРАЖНО-РЕКЛАМАЦИОНИ ПОСТУПАК (12)

Утврђивање недостатка. Утврђивање вишка. Евиденције. Спроводница. Упознавање потражно-рекламационих послова.

ОРГАНИЗАЦИЈА ПРЕВОЗА ПУТНИКА (6)

Организација рада у станицама. Средства за рад и обрасци. Врсте возова за превоз путника у саобраћајном и тарифском погледу. Ранг воза у зависности од тарифе.

IV РАЗРЕД

(2 часа недељно, 60 часова годишње + 120 часова наставе у блоку)

УПУТСТВО О ЧУВАЊУ ЛИЧНЕ БЕЗБЕДНОСТИ (2)

Ученике упознати са мерама о чувању личне безбедности.

ПРИЈЕМ И ОТПРЕМА ВОЗОВА (14)

Обезбеђење пута вожње. Руковање улазним и излазним сигнаlima. Припрема за пријем воза у станицу. Долазак и бављење воза у станици. Отпрема воза.

КОЧЕЊЕ ВОЗОВА (12)

Подела и врсте кочница. Мењачки уређаји аутоматских кочница. Пробе кочница. Утврђивање стварне и потребне кочне масе воза. Осигурање воза од самопокретања.

МАТЕРИЈАЛ РЕДА ВОЖЊЕ (14)

Појам, врсте и облици реда вожње. Израда реда вожње посебног воза. Израчунавање интервала слеђења возова. Одређивање најкаснијег и најранијег поласка воза. Утврђивање и одређивање укрштавања.

ТРАНСПОРТНО КОМЕРЦИЈАЛНИ ПОСЛОВИ (18)

Рачунање превознине за колске пошिल्ке кроз практичне примере. Међународна конвенција о превозу ствари ЦИМ. Подручје важења конвенције. Измене уговора о превозу и сметње при превозу. Транспортно-манипулативни прописи, посебни случајеви у превозу ствари. Опште одредбе о утврђивању исправности пословања благајне. Примопредаја реализованих транспортних прихода (обрачунавање са станичном благајном). Контрола зарачунатих и урачунатих превозних трошкова (сређивање разлика). Место и улога контроле прихода у функцији утврђивања раздвајања и салдирања транспортних прихода на мрежи ЖС. Контролне примедбе, издавање и нумерисање. Врсте контролних примедби (евиденција, наплата и објашњење). Враћање вишка наплаћених превозних трошкова. Послови и задаци путничке благајне. Упознавање са обрасцима путничке благајне за унутрашњи и међународни саобраћај. Пријем и чување превозних исправа за унутрашњи и међународни саобраћај. Евиденција превозних исправа-годишњи бележник. Наручивање картонских карата за нове релације и вођење евиденције. Састављање пословног прегледа и његова достава одељењу контроле прихода са прилозима.

НАСТАВА У БЛОКУ (120 часова)

На практичној настави ученици најпре упознају пословни ред станице I и II део.

РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА ВОЗОВА (18)

Саобраћај возова у закашњењу. Укрштавање возова. Утврђивање, одређивање и отпадање укрштавања.

РЕГУЛИСАЊЕ КРЕТАЊА УЗАСТОПНИХ ВОЗОВА (18)

Израчунавање интервала слеђења возова. Одређивање најкаснијег и најранијег поласка воза, у станичном одјавном и блоковном размаку. Регулисање кретања узастопних возова када наступе сметње на средствима за споразумевање.

ПРОПРАТНЕ ИСПРАВЕ ВОЗА (12)

Попуњавање свих образаца за извршење саобраћаја. Основни обрасци воза. Помоћни обрасци воза. Прилози путног листа – писмени налози.

КОЧЕЊЕ ВОЗОВА (12)

Опште одредбе о кочењу возова. Подела и врсте кочница и мењачких уређаја аутоматских кочница. Пробе кочница. Налажење процента кочења. Утврђивање потребне кочне масе (ПКМ) и стварне кочне масе (СКМ) воза. Осигурање воза од самопокретања.

ОБЕЗБЕЂЕЊЕ КОЛА И ТОВАРНОГ ПРИБОРА ЗА УТОВАР (12)

Појам и врсте евиденције кола и товарног прибора. Наручивање и отказивање кола НАР и накнадни НАР. Пријављивање стања, подела, наређење за поделу, дневник и достава расположивих кола и товарног прибора.

ОРГАНИЗАЦИЈА ПРЕВОЗА СТВАРИ (6)

Организација рада у станицама. Средства за рад и обрасци. Рачунање превознине за: денчане, колске и пошिल्ке за потребе ЛПЖС.

ИЗВЕШТАЈ О САОБРАЋАЈУ И РАДУ ВОЗА. ЕВИДЕНЦИЈЕ РАДА ВОЗА (6)

Дужности распоредних станица. Промене и обавештења о променама у саобраћају. Обавештења станичног особља о променама у саобраћају. Обавештења радника на прузи између суседних станица о променама у саобраћају. Анализа воза.

НАРУЧИВАЊЕ, ОТКАЗИВАЊЕ И УПОТРЕБА ЛОКОМОТИВА (6)

Наручивање и отказивање локомотива. Увођење посебних и локомотивских возова у саобраћај.

ВАНРЕДНИ ДОГАЂАЈИ (6)

Појам и подела ванредних догађаја. Пријављивање и ислеђење ванредних догађаја. Извештаји у вези са ванредним догађајем. Евиденције ванредних догађаја.

СТАНИЧНИ СИГНАЛНО-СИГУРНОСНИ УРЕЂАЈИ (12)

Станична поставница. План путева вожње. Станична поставница „SIEMENS”. Табела зависности.

РУКОВАЊЕ УРЕЂАЈИМА СТАНИЧНЕ ПОСТАВНИЦЕ (12)

Образовање пута вожње. Укључивање уређаја у режиму аутоматског регулисања саобраћаја. Централно и ручно постављање скретница и полубраника.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Извођење практичне наставе треба да се одвија паралелно са вежбама образовног профила саобраћајно транспортни техничар. Ученицима треба на сликовит начин приказати значај у повезивању практичне наставе и садржаја теоретских предмета.

Практичну наставу у часовном и блок систему организовати у што већем броју одлазака на железничке станице. Поједине садржаје практичне наставе на основу оперативних планова могуће је реализовати у специјализованим учионицама школе.

Вежбањем на часовима практичне наставе у специјализованим учионицама или станицама, по обради једне заокружене целине предмета, упућивати ученике на самосталан рад а затим и на тимски рад поделом ученика на групе.

Практичну наставу у блоку реализовати у станицама под надзором професора практичне наставе и при томе користити инструкторе са железнице.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

МАТУРСКИ ИСПИТ

Матурски испит у средњим стручним школама ученици полажу у складу са Правилником о плану и програму образовања и васпитања за заједничке предмете у стручним и уметничким школама – Садржај и начин полагања матурског испита у стручној и уметничкој школи („Службени гласник СРС – Просветни гласник”, број 6/90 и „Просветни гласник”, бр. 4/91, 7/93, 17/93, 1/94, 2/94, 2/95, 3/95, 8/95, 5/96, 2/02, 5/03, 10/03, 24/04, 3/05, 6/05, 11/05, 6/06, 12/06, 8/08, 1/09, 3/09, 10/09, 5/10 и 8/10).

Матурски испит се састоји из заједничког и посебног дела.

А. Заједнички део обухвата предмете који су обавезни за све ученике средњих стручних школа, а према програму који су остварили у току четворогодишњег школовања:

1. Српски језик и књижевност

Б. Посебни део обухвата:

1. Матурски практични рад са усменом одбраном рада
2. Усмени испит из једног изборног предмета

1. Матурски практични рад односно његови задаци дефинишу се из садржаја програма стручних предмета из следећих области:

- технички системи безбедности саобраћаја
- саобраћајни прописи
- колска служба
- технички капацитети пруга и станица
- вучна и вучена возила
- сигнално-сигурносни и телекомуникациони уређаји
- транспортно-комерцијални послови
- рачуноводство железничких станица
- употреба железничких кола и товарног прибора, шпедиција и маркетинг.

Испит обухвата одбрану практичног рада и проверу знања ученика из области из које је радио рад.

2. Испит из једног изборног предмета

Ученик се опредељује за један са листе утврђених изборних предмета и тај испит полаже само усмено:

- математика,
- физика,
- организација железничког саобраћаја,
- организација превоза ствари,
- експлоатација вучених возила,
- транспортно рачуноводство.

Образовни профил: ТЕХНИЧАР ВУЧЕ

ОСНОВИ САОБРАЋАЈА И ТРАНСПОРТА

I РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часова годишње)

Програм је идентичан са програмом за образовни профил возовођа.

ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици стекну квалитетна знања и вештине електротехничке писмености неопходна за праћење других стручних предмета у области саобраћаја.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- усвајају и изграђују знање из области електротехнике;
- примењују и размењују стечено знање;
- идентификују и решавају проблеме из електротехнике;
- ефикасно и критички користе стечена знања;
- стекну теоријске основе за даље образовање.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(3 часа недељно, 105 часова годишње)

УВОД У ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ (2)

СИСТЕМ МЕРНИХ ЈЕДИНИЦА (3)

ЕЛЕКТРОКИНЕТИКА (27)

Природа електрицитета, слободни електрони, електрична струја, јачина, смер; количина електрицитета и јачина струје, јединице. Електрично коло, елементи кола. Појам потенцијалне разлике и електричног напона, јединице.

Електрични рад и снага, јединице. Електрични отпор, електрична проводност, њихово израчунавање и јединице. Зависност од температуре. Омов закон за део кола и цело коло. Дефиниција јединице отпорности.

Први Кирхофов закон, правила, примена електричне силе у колу, динамичка равнотежа електричних сила.

Други Кирхофов закон, правила, примена, Основне одлике електричног извора, модела. Лекланшеов елемент, акумулатори. Фотоелектрицитет. Фероеелектрицитет. Генератори. Везивање извора. Основне одлике електричних пријемника, подела. Везивање отпорника – редно, паралелно и мешовито.

Цулов закон и примена. Загревање проводника, радна температура. Густина струје.

ЕЛЕКТРОСТАТИКА (30)

Електрично поље, графички приказ, силе у пољу. Кулонов закон. Кондензатор, поларизација диелектрика. Основни закон незатвореног електричног кола. Капацитет плочастог кондензатора. Јединица капацитета. Енергија кондензатора. Везивање кондензатора у групе – редно, паралелно и мешовито.

ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗАМ (35)

Магнетно поље произведено електричном струјом, магнетно индукција, јачина поља, магнетни флуks, јединице. Магнетно коло – Кап–Хопкинсонов закон. Електромагнетна и електродинамичка сила. Сила ношења електричног магнета. Индукована ЕМС у правом проводнику и навоју. Ленцов закон. Самоиндукција, коефицијент, јединице. Међусобна индукција, коефицијент. Магнетна енергија, вртложне струје.

НАИЗМЕНИЧНЕ СТРУЈЕ (8)

Основни појмови и величине. Тренутне, максималне и ефективне вредности. Учестаност и фазни став. Отпори у колу наизменичне струје. Термогена, индуктивна и капацитивна отпорност. Импеданса. Снаге у колу наизменичне струје. Тренутна, активна, реактивна и привидна снага. Фактор снаге. Напонска резонанца. Трофазне наизменичне струје. Веза навоја генератора у звезду. Снага трофазне наизменичне струје.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји основа електротехнике су организовани у тематске целине за које је наведен број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

При остваривању програма треба се ослањати на претходно стечена знања ученика, пре свега из физике. Приликом излагања садржаја, тежиште треба да буде на оним деловима програма који су потребни за разумевање стручних предмета заснованих на основама електротехнике.

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену; презентацију својих радова и групних пројеката и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргуменацију.

ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ СА НАЦРТНОМ ГЕОМЕТРИЈОМ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици стекну квалитетна знања и вештине техничке писмености неопходних за успешно савладавање стручних предмета.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- усвајају и изграђују знање за израду техничких цртежа и њихову примену у пракси;
- раде ефикасно са другима као као чланови тима;
- одговорно и ефикасно управљају собом и својим активношћима;
- идентификују и решавају проблеме тачно, прецизно и уредно;
- прикупљају, анализирају, организују и критички процењују информације (цртеже) и да их практично користе у пословима своје струке.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

I РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часа годишње)

ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ (22)

Сврха и значај техничког цртања и нацртне геометрије. Прибор и материјал за цртање. Врсте техничких цртежа и њихова примена. Стандарди и стандардизација. Формати цртежа. Превиджање.

Врсте линија и њихова примена. Техничко писмо. Опрема цртежа: заглавље, остали писани подаци.

Геометријске конструкције у равни паралеле, нормале, симетрале дужи, конструкције угла и симетрала угла, конструкција правилних полигона.

Правила машинског техничког цртања. Приказивање предмета на техничком цртежу, видљиве и невидљиве ивице, потребан број пројекција. Размере.

Пресеци и прекиди. Шрафирање пресека.

Котирање елемената: коте, котирање дужина, углова, лукова, полупречника, пречника, квадрата. Означавање нагиба и конуса.

Електротехничко цртање. Електротехничке ознаке елемената и уређаја. Примена електротехничких ознака у плановима и шемама.

НАЦРТНА ГЕОМЕТРИЈА (36)

Врсте пројектовања – приказивање предмета: перспектива, аксонометрија, коса пројекција, ортогонална пројекција.

Координатни систем у простору. Октант и квадрант. Значај V октанта за техничко цртање. Прелаз квадранта из простора у равни. Пројекционе равни.

Ортогонална пројекција тачке на три равни. Ортогонална пројекција дужи на три равни. Изналажење праве величине и нагиба према пројекционим равнима. Међусобни однос двеју правих.

Пројектовање равни. Пресек двеју равни. Обарање равни. Ортогонално пројектовање простих геометријских слика на три равни. Ортогонално пројектовање геометријских слика на три равни. Ортогонално пројектовање геометријских тела и предмета на три равни.

ВЕЖБЕ (16)

Први цртеж

Цртање линија и исписивање слова и бројева. Формат А3, тушем на хамеру.

Други цртеж

Снимање једноставних модела и израда радионичког цртежа. Формат А3, оловком на хамеру

Трећи цртеж

Шема електричне инсталације или уређаја, зависно од смера. Формат А3, тушем на хамеру.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји техничког цртања са нацртном геометријом су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Остваривање овог програма замишљено је тако да поједини садржаји из техничког цртања и нацртне геометрије претходе изради графичких радова на вежбама.

Први цртеж треба да садржи концентричне геометријске слике, уз примену свих врста линија и техничког писма. У оквиру ових вежби ученици се оспособљавају да правилно употребљавају прибор за техничко цртање, да савладају вештину цртања и упознају врсте и садржаје техничких цртежа. За израду првог графичког рада, неопходно би било обрадити садржаје из техничког цртања (употреба прибора, стандарди, формати и врсте цртежа, врсте линија и геометријске конструкције у равни).

Све елементе који чине композицију првог цртежа потребно је појединачно обрадити у оквиру домаћих задатака. Препоручује се, да се, у оквиру овог рада, техничко писмо заступи са две речи (нпр. презиме и име, назив школе или слично), с тим што би се мрежа за ово радила оловком. У току школске године ученици треба да испуне свеску намењену за техничко писмо.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ТЕХНИЧКА МЕХАНИКА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је развијање логичког размишљања и расуђивања, развијање система тачности при решавању проблема у техничкој пракси.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- усвоје знања о основним законима механике, а посебно о онима који су нашли примену у техници;
- оспособљавање ученика за решавање једноставних механичких проблема (експериментално, математички и графички);
- усвајање градива оних стручних предмета која се базирају на механици;
- развијање код ученика научног начина мишљења и логичка закључивања.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

I РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часова годишње)

УВОД (4)

Настанак и предмет проучавања механике. Основни појмови у механици. Кретање, мировање, равнотежа. Сила. Појам везе.

СТАТИКА (5)

Аксиоме статике. Врсте веза.

СИСТЕМИ СИЛА (17)

Систем сучељених сила. Пројекције силе. Графичко и аналитичко одређивање резултанте. Услови равнотеже система сучељених сила. Систем паралелних сила. Момент силе. Варијонова теорема. Графичко и аналитичко одређивање резултанте. Услови равнотеже система паралелних сила. Систем произвољних сила. Спрег сила. Редукција силе на тачку. Одређивање резултанте. Услови равнотеже система произвољних сила.

ТЕЖИШТЕ (9)

Одређивање тежишта хомогеног тела, хомогене раванске фигуре, хомогене линије. Папас–Гулденове теореме.

РАВНИ ПУНИ НОСАЧИ (10)

Проста греда, греда са једним и два препуста, конзола. Концентрисано и континуално оптерећење. Услови равнотеже. Статички дијаграми.

РАВНИ РЕШЕТКАСТИ НОСАЧИ (6)

Кремонин план сила. Ритерова метода.

ТРЕЊЕ (4)

Трење клизања. Трење котрљања. Кулонови закони трења.

КИНЕМАТИКА И ДИНАМИКА (14)

Закон пута, брзина, убрзање код праволинијских кретања. Закон пута, брзина, убрзања код криволинијских кретања. Обртно кретање. Општи закони динамике.

ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА (5)

Напон. Деформација. Проста напрезања

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји техничке механике су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Садржај техничке механике има природну везу са садржајима других предметима као што су: физика, математика, нацртна геометрија и техничко цртање. Ученицима треба стално указивати на ту везу, и по могућности, са другим наставницима организовати тематске часове. Ученици треба у потпуности да разумеју основне појмове и законитости механике. Треба инсистирати на прецизности у раду.

У остваривању садржаја стално имати у виду да се ученици образују да сами прегледавају возило које се понаша у кретању по свим законима механике, при чему су од посебног значаја динамика кретања и стабилност.

Програм остваривати на примерима кретања возила, где посебан значај имају брзине, измена режима кретања и сл.

Посебно посветити пажњу представљању силе и пројекцијама силе. Нужно је уочити разлику и дејство силе, система силе, момента силе на тачку и спрега силе.

Треће обрадити на што већем броју примера. Код тежишта тела више пажње обратити на положај тежишта и на стабилност тела (возила).

Греду и конзолу обрадити на примеру концентрисаног и континуалног оптерећења.

У поглављу отпорности материјала кроз примере обрадити само проста напрезања, тако да ученици стекну основна знања.

У току школске године урадити шест графичких радова (три из система сила, тежиште, равански носачи и решетка). Формати А4 и А3. Израду графичких радова повезати са садржајима предмета Техничко цртање.

У кинематици треба детаљније обрадити претварања мерних јединица. Код кинематичких дијаграма посебно обратити пажњу на графичка решења проблема и показати практичну примену у изради редова вожње.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ЖЕЛЕЗНИЧКА ПОСТРОЈЕЊА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

Примењује се програм првог разреда образовног профила возовођа.

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

Примењује се програм другог разреда образовног профила возовођа.

ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ ЖЕЛЕЗНИЦЕ

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

Примењује се програм образовног профила возовођа.

ОРГАНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКОГ САОБРАЋАЈА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да се ученици оспособе за решавање проблема, повезивања и примену знања и вештина у области регулисања и безбедности железничког саобраћаја.

Задачи наставе предмета су да ученици:

- усвоје и изграде знање из области система сигнализације;
- примене и размене стечено знање за самостално руковање сигналним средствима и давање сигналних знакова;
- идентификују и решавају проблеме и доносе одлуке у процесу регулисања саобраћаја возова;
- ефикасно комуницирају, користећи се разноврсним вербалним, визуелним и симболичким средствима;
- одговорно и ефикасно управљају собом и својим активностима, развијање осећаја одговорности, тачности и уредности у обављању радних задатака;
- ефикасно и критички користе науку и технологију, уз показивање одговорности према свом животу и животу других, како би самостално обављали послове за које се оспособљавају.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

САОБРАЋАЈ КАО ДЕО ПРОЦЕСА ПРОИЗВОДЊЕ (2)

Место и улога саобраћаја у развоју људског друштва. Видови саобраћаја и међусобна сарадња. Улога железнице као саобраћајне гране у развоју друштва.

РАДНЕ ЈЕДИНИЦЕ И РАДНИЦИ ЗА ИЗВРШЕЊЕ САОБРАЋАЈА (8)

Саобраћајно-техничке јединице за вршење саобраћаја. 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. Службена места на прузи.

ПОСТРОЈЕЊА ЗА ИЗВРШЕЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКОГ САОБРАЋАЈА (10)

Пруге и колосеци. Пружна постројења. Станична постројења. Постројења локомотивских депоа. Постројења за електричну вучу. Сигнално-сигурносна и телекомуникациона постројења.

СКРЕТНИЦЕ КАО ПОСЕБНА ПОСТРОЈЕЊА (5)

Појам, намена и врсте скретница. Положај и контрола скретница. Обележавање скретница. Осигурање скретница. Пресечење скретнице и поступак у случају пресечења.

МАНЕВАРСКИ ПОСЛОВИ (20)

Основни појмови о маневрисању. Постројења за маневрисање. Маневарско особље и његова опрема. Надзор и руковођење маневарским пословима. Споразумевање при маневрисању. Брзина при маневрисању. Маневарски пут вожње, постављање и обавезе машиновође. Врсте маневарских кретања. 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. Маневарска и локомотивска вожња. Осигурање кола и воза од самопокретања и одбегнућа. Посебне мере опрезности при маневрисању.

САСТАВЉАЊЕ ВОЗОВА (10)

Основни принципи за састављање возова. Положај, количина и употреба локомотива код воза. Уврштавање кола у возове за превоз путника. Уврштавање кола у теретне возове. Уврштавање кола с опасним материјама у воз. Квачење кола у возу. Опрема локомотиве. Право путовања на локомотиви. Право путовања на теретном возу.

ЖЕЛЕЗНИЧКА СИГНАЛИЗАЦИЈА (15)

Основни појмови о сигнализацији. Подела сигнала и сигналних знакова. Звоновни сигнални знаци. Скретнички сигнали.

Маневарски сигнали, њихова подела, сврха и употреба. Сигнални знаци маневарског особља. Сигнали на возовима, маневаркама, потискивалицама, поседнутим возилима и пружним возилима.

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

ЖЕЛЕЗНИЧКА СИГНАЛИЗАЦИЈА (20)

Врсте главних сигнала. Сигнални знаци главних сигнала. Сигнални знаци предсигнала. Понављачи предсигнализација. Допунски сигнали главних сигнала. Гранични колосечни сигнали. Сигнали за ограничење брзина. 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. Сигналне ознаке. Сигнали који се више не смеју уграђивати. Праскалице, употреба и чување. Календар осветљавања.

ВРСТЕ ВОЗОВА И ОЗНАЧАВАЊЕ (15)

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.

ПОСЛОВИ КОД ВОЗА (10)

Пропратне исправе воза, попуњавање и уручивање возном особљу. Отпрема воза из станице. Отпрема воза у закашњењу и пре времена. Дужности возног особља за време вожње на прузи. Дужности возног особља за време бављења у станици и при доласку у крајњу станицу. Дужности возног особља код преласка воза преко путних прелаза који су необезбеђени. Пуштање воза на заузет колосек.

РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА И КРЕТАЊЕ ВОЗОВА (15)

Врсте просторних одсека. Допуштење, авиза, одјава и пријава воза. Састајање возова, укрштавање возова. Изузетно заустављање и изузетан пролаз воза кроз станицу. Саобраћај воза или маневарског састава до неке тачке на отвореној прузи. Заштитивање воза који је стао на отвореној прузи. Поступак када дође до раскинућа воза. Настављање вожње воза у деловима и пружање помоћи. Затвор пруге и колосека. Саобраћај возова на пругама с ограниченим радним временом.

ПОСЕБНЕ ВРСТЕ ВОЖЊЕ (10)

Саобраћај возова на двоколосечној прузи. Вожња воза по неправилном колосеку двоколосечне пруге. Обострани саобраћај. Саобраћај возова на електрифицираним пругама. Мере безбедности при саобраћају возова на електрифицираним пругама.

IV РАЗРЕД

(3 часа недељно, 90 часова годишње)

РЕД ВОЖЊЕ ВОЗОВА (25)

Ред вожње, врста и значај. Графикон реда вожње. Књижица реда вожње, њени елементи и коришћење књижице. Ред вожње једног воза. Саобраћајно-транспортно упутство уз ред вожње. Материјал реда вожње. Технички елементи за израду реда вожње. Прелазно наређење и начин преласка на нови ред вожње. Обавештавање возног особља о променама у саобраћају. Врсте писмених налога и начин уручивања налога.

БРЗИНЕ КОД ВОЗОВА (5)

Брзина вожње возова. Брзина вожње преко скретница.

МАСА ВОЗА И ВУЧЕНА МАСА ЛОКОМОТИВЕ (8)

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.

КОЧЕЊЕ ВОЗОВА (20)

Основни појмови о кочењу возова и маневарских састава. Распоред кола са кочицама у возу. Обезбеђење вучних возила и возова од самопокретања. Проба кочица. Извештај о саставу и кочењу возова. Елементи потребни за прорачун кочења воза. Потребна кочна маса воза. Стварна кочна маса воза. Утврђивање кочености воза. Прорачун кочења воза.

САОБРАЋАЈ ВОЗОВА НА ПРУГАМА СА АУТОМАТСКИМ ПРУЖНИМ БЛОКОМ (7)

Сигнално-сигурносни и телекомуникациони уређаји на прузи с аутоматским пружним блоком. Дужности возног особља при вожњи на прузи с аутоматским пружним блоком. Саобраћај возова за време сметњи на уређајима аутоматског пружног блока. Поступак возног особља за време сметњи на средствима за споразумевање.

САОБРАЋАЈ ВОЗОВА НА ПРУГАМА ОПРЕМЉЕНИМ ТЕЛЕКОМАНДОМ (7)

Сигнално-сигурносни и телекомуникациони уређаји на прузи са телекомандом. Обавештавање возног особља налозима на прузи са телекомандом. Бављење воза и отпрема из станице на прузи са телекомандом. Маневрисање у службеним местима на прузи са телекомандом. Дужности возног особља код доласка, бављења и одласка воза из ТК станице. Регулисање саобраћаја возова за време сметњи или кварова на уређајима телекоманде.

ПОЗНАВАЊЕ И КОРИШЋЕЊЕ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ УРЕЂАЈА (8)

Појам телекомуникација и обављање преноса саопштења. Радио-диспечерске везе при централном управљању возовима. Послуживање и руковање локомотивским радиодиспечерским уређајима. Пружне телефонске везе и начин коришћења.

ВОЖЊА ПРУЖНИХ ВОЗИЛА (6)

Опште одредбе за вожњу пружних возила. Кретање пружних возила на прузи. Пропусница и евиденција вожње пружних возила.

ВАНРЕДНИ ДОГАЂАЈИ (4)

Врсте ванредних догађаја. Подела ванредних догађаја по узроцима и последицама. Поступак у случају настанка ванредног догађаја код воза. Пријављивање и ислеђење ванредних догађаја. Поступак када код воза дође до пожара, исклизнућа или мерењања товара. Поступак при одсегнућу кола и при раскиду воза.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји организације железничког саобраћаја су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену; презентацију својих радова и групних пројеката и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију.

Током остваривања наставног програма у другом разреду, поред упознавања ученика са извршним јединицама у железничком саобраћају и њиховом организацијом рада, као и постројењима и уређајима који се користе у процесу превоза на железници, обратити нарочиту пажњу да ученици добро познају маневарске послове. Стога треба организовати посете железничким станицама са већим обимом маневарског рада у којима ће ученици присуствовати обављању маневарских послова, састављању и растављању возова.

Крајем другог и почетком трећег разреда пажњу треба посветити практичном упознавању железничке сигнализације, како наставом у кабинету, тако и посетама станицама.

Током наставе у трећем разреду ученици упознају саобраћајне прописе, регулисање саобраћаја возова у редовним и ванредним условима, са посебним освртом на улогу и задатке техничара вуче у тим процесима.

У четвртном разреду, поред систематизације раније обрађених садржаја, ученици треба да стекну ниво знања који им обезбеђује да се без потешкоћа могу укључити у обављање практичних задатака. Ученици треба да упознају ред вожње, оспособе се за његову примену, као и да се оспособе за решавање проблема из области оптерећења и кочења возова. Поред тога, треба добро да упознају начин вршења саобраћајне службе на посебно опремљеним пругама, да упознају и оспособе се за коришћење телекомуникационих уређаја, као и да науче како треба обављати послове у ванредним условима.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргуменацију.

СЛУЖБА ВУЧЕ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици усвоје квалитетна знања и вештина из области вуче железничких возила.

Задаци наставе предмета је да ученици:

- усвоје и изграде знање из технолошких процеса рада вучних возила у депоима;
- усвоје и изграде знања о кретањима и смештају вучних возила у депоима (намиривање, примени погонских материјала, текуће одржавање у оквиру депоа);
- усвоје потребна стручна знања за лако савладавање градива у даљем образовању у струци.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

РАДНА ЈЕДИНИЦА И УРЕЂАЈИ У ЊОЈ (10)

Колосеци у радној јединици. Хале за вучу возила. Лоше и добре стране појединих типова хала. Одређивање потребних површина радионица, заједничких и посебних. Хале за одржавање вучних возила. Грејање одељења. Вентилација просторије. Осветљење.

ОПРЕМА ЈЕДИНИЦА ВУЧЕ ПОСТРОЈЕЊА (10)

Спуштаница. Електроопрема спуштанице. Опслуживање спуштанице. Окретница. Једноделне окретнице. Дводелне окретнице. Преноснице. Триангле.

ПОСТРОЈЕЊА ЗА ИСТОВАР, СМЕШТАЈ, СУШЕЊЕ И ИЗДАВАЊЕ ПЕСКА ЗА ЛОКОМОТИВЕ (6)

Припрема песка. Смештај сировог песка. Уређај за сушење песка. Уређај за намиривање локомотива песком.

ПРОПИСИ И САМОУПРАВНА ОПШТА АКТА (14)

Закон о основама безбедности саобраћаја о возилима. Упутство за рад особља вучних возила. Упутство о поседу вучних возила. Правилник за вучу на ЖС. Правилник о одржавању возила. Правилник о заштити на раду. Упутство за обезбеђивање саобраћаја у току зиме. Упутство о вођењу евиденције у служби вуче.

ПОСТРОЈЕЊА ЗА ИСТОВАР И СМЕШТАЈ ГОРИВА (6)

Чврста горива – угаљ. Складишта угља, затворена и отворена. Уређај за истовар угља. Величина и организација складишта. Потрошња горива на локомотивама. Постројења за намиривање локомотива чврстим горивом.

ПОСТРОЈЕЊА ЗА СНАБДЕВАЊЕ ВОДОМ (6)

Водостаница. Усисни вод. Потисни вод. Резервоари. Разводне мреже. Уређај за пречишћавање и омекшавање воде.

ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРАЊЕ И ПУЊЕЊЕ ПАРНИХ ЛОКОМОТИВА (8)

Начин за вршење прања. Хладно прање и недостаци. Постројења за хладно прање. Топло прање. Врело прање. Предности врело прања. Недостаци врелог прања. Постројења за шљаку и гар. Чишћење димњаче и утовар гара.

ПРЕГЛЕД ЛОКОМОТИВЕ ПРЕ ОДЛАСКА НА ПУТ (10)

Преглед ложишта. Преглед арматуре и уређаја за руковање. Преглед димњаче. Преглед уређаја на котлу. Преглед доњег строја. Проба кочнице.

IV РАЗРЕД

(2 часа недељно, 60 часова годишње)

ЕКСПЛОАТАЦИЈА ВУЧНИХ ВОЗИЛА (20)

Организација службе вуче; означавање локомотива. Обрти локомотива с одређивањем и израчунавањем појединих елемената. Рад локомотивских партија и њихова веза са пуним обртом. Коефицијент потребе вучних возила. Процент неисправних вучних возила. Брзине. Километраже вучних возила (дневна, месечна и годишња). Време чистог рада вучног возила. Тежина воза. Рад вучног возила у тонским км. Поседање локомотива (једноструко, двоструко, трајно и више посада). Локомотивски паркови и њихово одређивање.

ВУЧНА СИЛА ЛОКОМОТИВЕ (10)

Силе које делују на воз. Зависност вучне силе локомотиве од њене адхезионе тежине и од услова: адхезије тачкова са шином. Вучне карактеристике локомотива. Отпор трења рукавца осовине и лежишта, отпор котрљања тачкова по шини, отпор клизања тачкова по шини, отпор од удара, отпор од ваздуха. Рачунање отпора воза (отпор кола и локомотиве, отпор услед нагиба пруге, отпор од кривине на прузи, меродавни нагиб и отпор пруге, отпор у тунелу, отпори при поласку, укупни отпори воза). Мере за смањење отпора кретања воза.

УПРОШЋАВАЊЕ ПРОФИЛА ПРУГЕ (10)

Дијаграм брзине кретања воза. Методе одређивања времена вожње воза.

ТРОШКОВИ ВУЧЕ (10)**НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)**

Програмски садржаји службе вуче су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не

наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре. При томе, треба имати у виду да формирање ставова и вредности, као и овладавање вештинама представља континуирани процес и резултат је кумулативног дејства целокупних активности на свим часовима психологије што захтева већу партиципацију ученика, различита методска решења, велики број примера и коришћење информација из различитих извора.

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену; презентацију својих радова и групних пројеката и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију.

Поред теоријске наставе која ће се изводити у учионици и кабинету у току школске године ученици ће посећивати техничко колске прегледне станице, колске радионице и остале објекте и постројења где ће упознати све врсте кола и њихове покретне делове, постројења за одржавање кола и све начине прегледа за одржавање.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

КОЧНИЦЕ И КОЧЕЊЕ**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета је да ученици стекну квалитетна знања и вештине техничке писмености неопходних за даљи рад на железници.

Задаци наставе предмета је да ученици:

- усвајају и изграђују знање, примењују и размењују стечено знање из основа технике кочења возова, уређаја за кочење и делова опште примене;
- ефикасно комуницирају, користећи се разноврсним вербални, визуелним и симболичким средствима;
- идентификују и решавају проблеме и доносе одлуке користећи критичко и креативно мишљење;
- усвајају и изграђују знање из области уређаја за производњу збијеног ваздуха на вучним возилима и сушачима ваздуха, аутоматске кочнице, директне кочнице и руковања кочницама;
- усвајају дужности машиновође и основних прописа при састављању возова и руковању кочницама при маневрисању.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**III РАЗРЕД**

(3 часа недељно, 105 часова годишње)

УВОД У ПРЕДМЕТ (2)

Отпори кретања воза. Улога и задатак уређаја за кочење.

ОСНОВНЕ ТЕХНИКЕ КОЧЕЊА (18)

Подела кочница. Карактеристике појединих врста и типова кочница. Динамичке кочнице (кочење дизел-мотором, хидродинамичке, електродинамичке, шинске и роторске са вртложним струјама). Кочнице са трењем (ручне, електромагнетне, са перманентним магнетима). Кочница са збијеним ваздухом. Директне – неаутоматске кочнице. Индиректне – аутоматске кочнице. Кочнице спорог дејства. Кочнице брзог дејства. Једноступено и вишеступено откочивање. Кочнице са папучама. Комбиноване кочнице. Пробојно време и пробојна брзина. Зауствани пут и зауствано време. Врсте кочења (упутство 233).

ОБРАЗОВАЊЕ КОЧНЕ СИЛЕ (10)

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.

КОЧНА СИЛА (10)

Одређивање кочне масе (експериментално и рачунски). Стварна кочна маса воза – СКМ. Процент кочне масе. Потребна кочна маса – ПКМ. Таблица кочења.

КОЧНИЦЕ ВЕЛИКЕ ЕФИКАСНОСТИ (10)

Промена кочне силе у зависности од брзине. Промена кочне силе у зависности од оптерећења кола. Карактеристике збијеног ваздуха. Захтеви које морају испунити ваздушне кочнице. Електро-ваздушне кочнице.

НАТПИСИ И ОЗНАКЕ УРЕЂАЈА КОЧНИЦЕ (10)

Ознаке типова ваздушних кочница. Натпис кочне масе код кола са ручном кочницом. Натпис кочнице за случај опасности. Натпис за диск кочнице. Натпис за електроваздушну кочницу.

КОЧНИ УРЕЂАЈИ И ДЕЛОВИ ОПШТЕ ПРИМЕНЕ (35)

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. Уређај CR (Кочни цилиндри – регулатор кочног полужја) за диск кочницу. Кочно полужје. Кочне папуче и кочни умети. Регулатор кочног полужја. Кочни блок: цилиндар – регулатор – папуча. Мењач силе кочења. Мењачи врсте кочнице. Кочнице за случај опасности. Регулатор притиска. Вентил сигурности. Распоредник са два радна притиска. Распоредник са три радна притиска. Кочници аутоматске кочнице. Кочник „Божји”. Кочници директне кочнице.

ПРОРАЧУН КОЧНИЦЕ (10)

Прорачун кочнице локомотиве. Прорачун кочнице путничких кола. Прорачун кочнице теретних кола. Прорачун кочне масе ручне кочнице са завојним вретеном и осигурање возила од самопокретања.

IV РАЗРЕД

(3 часа недељно, 90 часова годишње)

**УРЕЂАЈИ ЗА ПРОИЗВОДЊУ ЗБИЈЕНОГ
ВАЗДУХА – КОМПРЕСОРИ (8)**

Врсте компресора. Компресори на дизел и електро локомотивама. Клипни компресори. Вијчани компресори. Хлађење ваздуха. Регулација рада компресора. Периодично прекидање рада компресора. Испуштање збијеног ваздуха у атмосферу. Принудно отварање усисних вентила. Карактеристике компресора.

СУШАЧИ ВАЗДУХА (2)

Основни принцип рада сушача. Принцип рада једнокоморних сушача. Принцип рада двокоморних сушача.

КОЧНИЦИ АУТОМАТСКЕ КОЧНИЦЕ (6)

Кочник W 26C, Кочник KNORR D2, Кочник Oe FV 4a.

КОЧНИЦИ ДИРЕКТНЕ КОЧНИЦЕ (2)

Директни кочник W 26c.

РАСПОРЕДНИЦИ ВУЧНИХ ВОЗИЛА (4)

Локомотивски распоредник W 26D. Локомотивски распоредник Oe LSt. 1.

УРЕЂАЈИ ЗА КОНТРОЛУ БУДНОСТИ МАШИНОВОЂЕ (3)

Ритмички будник EP 202.

**ПРОТИВКЛИЗНИ УРЕЂАЈИ И ЗАШТИТА
ОД ПРОКЛИЗАВАЊА (2)**

Комбинована заштита од клизања и проклизавања: Oe тип 4 GS1 и 3 GS2.

АУТО-СТОП УРЕЂАЈ (2)**КОЧНИЦА И СИСТЕМ УРЕЂАЈА ЗА ЗБИЈЕНИ ВАЗДУХ
ЗА DL СЕРИЈЕ 661 И ПОДСЕРИЈЕ 100 И 200 (6)**

Компресор. Аутоматска кочница. Директна кочница. Будник.

**КОЧНИЦА И СИСТЕМ УРЕЂАЈА ЗА ЗБИЈЕНИ ВАЗДУХ
ЗА EMB СЕРИЈЕ 412/416 (6)**

Компресор. Аутоматска кочница. Кочник FVE-4. Електрична кочница. Директна кочница. Узајамно дејство електричне и електропнеуматске кочнице.

**КОЧНИЦА И СИСТЕМ УРЕЂАЈА ЗА ЗБИЈЕНИ ВАЗДУХ
НА ЕЛЕКТРОЛОКОМОТИВИ СЕРИЈЕ 441 (6)**

Компресор. Аутоматска кочница. Директна кочница. Будник.

**КОЧНИЦА И СИСТЕМ УРЕЂАЈА ЗА ЗБИЈЕНИ ВАЗДУХ
НА ЕЛЕКТРОЛОКОМОТИВИ СЕРИЈЕ 442 (6)**

Компресор. Аутоматска кочница. Противклизна заштита. Електродинамичка кочница.

**КОЧНИЦА И СИСТЕМ УРЕЂАЈА ЗА ЗБИЈЕНИ ВАЗДУХ
НА ЕЛЕКТРОЛОКОМОТИВИ СЕРИЈЕ 461 (6)**

Компресор. Аутоматска кочница. Преносач притиска. Директна кочница. Будник и ауто-стоп уређај.

ДУЖНОСТИ МАШИНОВОЂЕ (8)

Техничка припрема у депоу. Припрема пред полазак воза. Руковање кочницама за време вожње. Кочење на падовима и при ниским температурама. Вожња са запрегом и потискивалицом. Кочење у случају опасности. Сметње и кварови за време вожње. Повратак вучног возила у јединицу вуче.

ПРОВЕРА ИСПРАВНОСТИ КОЧНИЦА (6)

Врсте пробе кочница (А, Б, Ц и Д). Случајеви у којима се врши проба А. Поступак код пробе А. Случајеви у којима се врше пробе Б, Ц и Д. Поступак код пробе Б, Ц и Д. Неисправности код кочнице утврђене у току пробе кочнице и поступци за њихово отклањање.

ПРОРАЧУН ЕФИКАСНОСТИ КОЧНИЦЕ КОД ВОЗА (5)

Опште одредбе о кочењу. Утврђивање процента кочења и потребне кочне масе воза РКМ. Утврђивање стварне кочне масе воза СКМ. Примери израчунавања РКМ, Q +1, и брзине воза.

САСТАВЉАЊЕ ВОЗОВА (6)

Услови које морају испуњавати кочнице кола која се увршћују у саобраћај на ЈЖ. Отпремање нерадних локомотива. Увршћивање кола и избор врсте кочнице код возова за превоз путника. Увршћивање кола и избор врсте кочнице код теретних возова. Распоред кола са кочницама у возу. Обезбеђење воза или дела воза од самопокретања. Допуштени број осовина и максималне дужине воза.

КОЧЕЊЕ ПРИ МАНЕВРИСАЊУ (6)

Заквачивање и отквачивање. Руковање кочницама при маневрисању. Маневрисање локомотивом.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА

Програмски садржаји кочница и кочења су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Програм се остварује у специјализованој учионици за кочнице. Ученици морају за савлађивање програма користити уџбеник и путство 233 о кочењу возова.

Настава се изводи теоријским и практичним вежбама на постројењу за кочење са свим врстама кочника, ваздухом високог притиска, потпуно једнако стварним условима рада.

За теоријску наставу користити шеме формата А₀, оригиналне узорке – експоненте свих делова уређаја кочнице и њихове пресеке.

На постројењу, практичним вежбама, ученици треба да савладају руковање кочницама. Кочење и откочивање изводити за све врсте кочница G, P, R, за положаје празно – товарно, кочење са мењачем притиска MZT – AKR, испитивање функције противклизне заштите GSE у месту. Демонстрација исцрпљивости кочнице. Провера будности машиновође.

Сваки ученик мора практично изводити спајање и раздвајање главног вода, искључивање и укључивање кочнице.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ВУЧЕНА ВОЗИЛА**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета је да ученици оспособе за решавање проблема, повезивање и примену знања и вештина у даљем образовању и професионалном раду и стекну основна знања о правилном коришћењу кола у железничком саобраћају.

Задаци наставе предмета су да ученици:

– усвајају и изграђују знање о врсти и типовима вучених возила у железничком саобраћају, конструкцији склопова и уређаја путничких и теретних кола, обележавању натписа и словних бројчаних ознака кола;

– прикупљају, анализирају, организују и критички процењују информације;

– усвајају и изграђују знање о поступцима олиставања кола, обележавања натписа, словних бројчаних ознака кола, одржавање кола.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**III РАЗРЕД**

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

УВОД(2)

Ширина колосека, оптерећење по осовини и оптерећење по дужном метру. Габарити и врсте габарита железничких возила.

ПОДЕЛА ЖЕЛЕЗНИЧКИХ ВОЗИЛА (према Правилнику 241) (8)

Врсте путничких кола – словна ознака и пети број у броју кола.

Опис појединих типова путничких кола. Врсте теретних кола – словна и бројчана ознака (пети број у броју кола). Опис појединих типова теретних кола.

КОНСТРУКЦИОНЕ И ЕКСПЛОАТАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ КОЛА (6)

Конструкционе карактеристике, главни подсклопови, главни и помоћни уређаји код путничких и теретних кола. Важни показатељи о карактеристикама кола. Граница товарења и таблица товарења.

ГЛАВНИ ПОДСКЛОПОВИ КОЛА (8)

Трчећи stroj – подела и главни делови. Једноосовински трчећи stroj двоосовинских кола. Осовински склоп-делови, димензије. Основа – типови, димензије, материјал, израда. Точкиви – врсте, димензије. Кућишта лежишта – задатак, типови и клизно вођење. Клизна и котрљана-ваљкаста лежишта. Еластични елементи (лисниги гибњеви). Веза једноосовинског трчећег за постоље кола код путничких и теретних кола. Вођице (пожице) и чапкови.

ОБРТНА ПОСТОЉА (8)

Главни делови, подела и врсте вешања. Обртна постоља теретних кола: обртно постоље UIC 401, обртно постоље 25 – Cs. Обртна постоља путничких кола и веза постоља кола за обртно постоље: обртно постоље Герлиц – за кола „X”, обртно постоље Вегман–Гоша – за кола „Y”, обртно постоље Минден Дајц–MD 52 за кола „Z”.

ПОСТОЉЕ КОЛА (4)

Шасија – улога и значај. Постоље теретних кола – двоосовинских и четвороосовинских. Постоље путничких кола двоосовинских и четвороосовинских.

САНДУК КОЛА (4)

Улога и значај сандука кола код путничких и код теретних кола. Сандук путничких кола – типови скелета – насађени, самоносећи, слободно носећи. Спољна оплата, унутрашња оплата, изолација и под кола. Унутрашњост путничких кола; одељци са прибором, врата и прозори. Сандук теретних кола у зависности од намене – главне карактеристике.

ГЛАВНИ УРЕЂАЈИ ПУТНИЧКИХ И ТЕРЕТНИХ КОЛА (8)

Тегљенички уређај, подела и типови према конструкцији и начину квачења. Куке, тегљеници, квачило на завртањ, полуаутоматско и аутоматско квачило.

ОДБОЈНИЧКИ УРЕЂАЈ (4)

Задатак, техничке карактеристике, подела. Одбојници путничких кола. Одбојници категорије А, Б, Ц за теретна кола.

ПОМОЋНИ УРЕЂАЈИ ПУТНИЧКИХ И ТЕРЕТНИХ КОЛА (8)

Уређаји за грејање. Парно грејање Фридман. Водено грејање Хагенук. Ваздушно грејање. Електрично грејање кола. Електрично осветљење. Санитарни уређаји.

ОБЕЛЕЖАВАЊЕ И НАТПИСИ НА КОЛИМА (6)

Словне и бројчане ознаке путничких кола. Словне и бројчане ознаке теретних кола.

ОДРЖАВАЊЕ ПУТНИЧКИХ И ТЕРЕТНИХ КОЛА (4)

У периоду експлоатације, дефиниција и врсте.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји вучених возила су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Програм се остварује у кабинету за вучена возила. У процесу наставе, наставник ће се служити моделима; кола Е-5 и скелета слободно носећег сандука „У-Гоша”, обртног постоља V 25-Сз, оригиналним деловима трчећег строја двоосовинских кола (гибњеви, везни елементи, кућишта лежишта, клизно лежиште са мазалицом, ваљкасто лежиште), деловима тегљеничког уређаја и одбојничког уређаја, цртежима, шемама и др.

Потребно је да наставник организује посету Фабрици путничких кола Гоша и Фабрици вагона Краљево, како би се ученици упознали са деловима кола, монтажом путничких и теретних кола и кола у целини.

Објашњења конструкција склопова и делова дати директно на моделима и узорцима у кабинету, радионици, односно фабрици.

У настави користити цртеже формата А0 као средство за објашњење конструкције и функције више склопова повезаних у једну целину.

При упознавању ученика с основним склоповима, подсклоповима, деловима и уређајима вучених возила, нарочито пажњу поклонити онима од којих непосредно зависи безбедност саобраћаја.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ЕЛЕКТРИЧНИ УРЕЂАЈИ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да се ученици оспособе за решавање проблема, повезивање и примену знања и вештина у даљем образовању о улози електричних уређаја и начину њиховог коришћења.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стицање знања која су потребна за успешно коришћење опреме на електро и дизел вучним возилима;
- стицање знања из области електротехнике;
- стицање знања о сигнализацији на електро уређајима;
- подстицање и упућивање ученика да користе одговарајућу и стручну литературу из ове области;
- изграђивање свести о значају чувања опреме и уређаја као саставни део електро и дизел вучних возила;
- стицање потребних знања за отклањање лаких кварова на уређајима;
- стицање основних знања о начину руковања електричним уређајима.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

УВОД И ТЕХНОЛОШКИ РАЗВОЈ ЕЛЕКТРИЧНЕ ОПРЕМЕ НА ВУЧНИМ ВОЗИЛИМА (3)

ПОДЕЛЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ОПРЕМЕ НА ДИЗЕЛ ВУЧНИМ ВОЗИЛИМА ПРЕМА РАЗЛИЧИТИМ ОСНОВИМА (12)

Према висини напона. Према облику струје. Према смештају на вучним возилима. Према функцији. Према намени на вучним возилима

ОСНОВНИ ПОЈМОВИ О ЕЛЕКТРИЧНИМ УРЕЂАЈИМА (3)

ЕЛЕКТРИЧНИ УРЕЂАЈИ ВИСОКОГ НАПОНА (52)

ОБРТНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ ЈЕДНОСМЕРНЕ СТРУЈЕ – КОНСТРУКЦИЈА (5)

Ротор и статор. Главни и помоћни полови. Намотаји, четкице и колектор. Побуда – врсте

ГЛАВНИ ГЕНЕРАТОР ЈЕДНОСМЕРНЕ СТРУЈЕ (10)

Дефиниција, намена и конструкција. Принцип рада. Електромоторна сила и напон. Облик индуковане емс. Врсте намотаја, њихова намена и везивање. Снага и коефицијент корисног дејства. Спољна карактеристика. Одржавање.

ВУЧНИ МОТОРИ ЗА ЈЕДНОСМЕРНУ СТРУЈУ (10)

Дефиниција, намена и конструкција. Принцип рада, електромагнетна сила. Обртни моменат мотора. Контраелектромоторна сила и напон. Брзина обртања мотора, снага и коефицијент корисног дејства. Радне криве. Одржавање.

ОБРТНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ НАИЗМЕНИЧНЕ СТРУЈЕ (4)

Конструкција. Врсте.

ГЛАВНИ АЛТЕРНАТОР – ГЕНЕРАТОР НАИЗМЕНИЧНЕ СТРУЈЕ (5)

Дефиниција, намена и конструкција. Принцип рада. Одржавање.

ТРАНСФОРМАТОРИ (6)

Дефиниција, намена и конструкција. Принцип рада и преносни однос. Пратећа опрема. Одржавање.

МЕРНИ ТРАНСФОРМАТОРИ (3)

Напонски и струјни. Дефиниција, намена и конструкција. Принцип рада и преносни однос.

ИСПРАВЉАЧИ (5)

Дефиниција, намена и врсте. Основни делови и принцип рада.

ПРИГУШНИЦЕ (2)

Дефиниција, намена и конструкција. Принцип рада.

ОСТАЛИ ЕЛЕКТРИЧНИ УРЕЂАЈИ ВИСОКОГ НАПОНА НА ДИЗЕЛ ВУЧНИМ ВОЗИЛИМА (2)

Контактори снаге и мењачи смера вожње.

III РАЗРЕД

(3 часа недељно, 105 часова годишње)

УВОД (2)

Провера потребних предзнања о електричној опреми на вучним возилима.

ЕЛЕКТРИЧНИ УРЕЂАЈИ НИСКОГ НАПОНА (103):

I. ОБРТНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ НИСКОГ НАПОНА (22):

ПОМОЋНИ ГЕНЕРАТОР ЈЕДНОСМЕРНЕ СТРУЈЕ (5)

Опис, принцип рада и намена. Конструкција. Принцип регулације напона. Регулатор напона (принцип рада и конструкција).

ПОМОЋНИ АЛТЕРНАТОР – ГЕНЕРАТОР НАИЗМЕНИЧНЕ СТРУЈЕ (3)

Опис, принцип рада и намена. Конструкција. Принцип регулације напона.

БУДИЛИЦА (2)

Опис, принцип рада и намена. Конструкција.

ГЕНЕРАТОР БРОЈА ОБРТАЈА (2)

Опис, принцип рада и намена. Конструкција.

ГЕНЕРАТОР ОБРТОМЕРА (2)

Опис, принцип рада и намена. Конструкција.

МОТОР-ПОКРЕТАЧ (СТАРТЕР) (2)

Опис, принцип рада и намена. Конструкција.

МОТОР-ПРЕТВАРАЧ (2)

Опис, принцип рада и намена. Конструкција.

ОСТАЛИ МАЛИ МОТОРИ (3)

II. ОСТАЛИ УРЕЂАЈИ НИСКОГ НАПОНА (69):

ПРЕТВАРАЧИ (4)

Обртни и статички (електронски). Исправљачи, инвертори, чопери, претварачи броја фаза, претварачи учестаности. Дефиниција, намена и врсте.

АКУМУЛАТОРСКЕ БАТЕРИЈЕ (6)

Дефиниција, намена и врсте. Конструкција. Упоредне особине оловних и челичних акумулатора. Паралелно и серијско везивање ћелија акумулатора у акумулаторске батерије.

УРЕЂАЈИ ЗА ПУЊЕЊЕ АКУМУЛАТОРА (2)

Опрема; регулација напона и струје.

ЕЛЕКТРОПНЕУМАТСКИ ВЕНТИЛИ (3)

Опис, принцип рада и намена. Конструкција.

УРЕЂАЈИ ЗА ПОКРЕТАЊЕ И ЗАУСТАВЉАЊЕ ДИЗЕЛ МОТОРА (2)

Мотор-покретач, „генератор-покретач“; акумулаторска батерија. Остала опрема: тастери, прекидачи, осигурачи.

ОТПОРНИЦИ (5)

Дефиниција, намена и врсте. Конструкција.

УРЕЂАЈИ ЗА МЕРЕЊА (4)

Електрични мерни инструменти (амперметар, волтметар, ватметар) – принцип рада. Посредно мерење брзине обртања електричним путем – принцип.

УРЕЂАЈИ ЗАШТИТЕ НА ВУЧНИМ ВОЗИЛИМА (2)

Намена и врсте.

ОСИГУРАЧИ (3)

Дефиниција, намена и врсте. Конструкција и принцип рада.

ПРЕСОСТАТИ (3)

Дефиниција и намена. Конструкција и принцип рада.

ТЕРМОСТАТИ (2)

Дефиниција, намена и врсте. Конструкција и принцип рада.

РЕЛЕЈИ (4)

Дефиниција, намена и врсте. Конструкција и принцип рада.

УРЕЂАЈИ ЗА СИГНАЛИЗАЦИЈУ НА ВУЧНИМ ВОЗИЛИМА (2)

Дефиниција, намена и врсте.

УРЕЂАЈИ ЗА ОСВЕТЉЕЊЕ ВУЧНИХ ВОЗИЛА (3)

Врсте осветљења. Принцип рада светлосних извора.

УРЕЂАЈИ ЗА УПРАВЉАЊЕ ВУЧНИМ ВОЗИЛОМ (4)

Командни столови. Уређаји командних столова. Извршни органи за руковање.

ПРЕКИДАЧИ И КОНТРОЛЕРИ; КОНТАКТОРИ СНАГЕ (8)

Дефиниција, намена и врсте. Конструкција и принцип рада. Контактори снаге (врсте побуда и начини гашења електричног лука).

ПОЛУПРОВОДНИЧКИ ЕЛЕМЕНТИ (5)

Дефиниција, намена и врсте (диода, транзистор, тиристор). Конструкција и принцип рада.

ЕЛЕКТРИЧНА ОПРЕМА ЗА ГРЕЈАЊЕ ВОЗА И УПРАВЉАЧНИЦЕ (6)

Дефиниција, намена и врсте. Конструкција и принцип рада.

ЕЛЕКТРИЧНИ РАЗВОДНИ ОРМАР (1)

Дефиниција, намена и конструкција.

III ЕЛЕКТРИЧНА ОПРЕМА ЗА БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА (12):

БУДНИК (2)

Дефиниција, намена и врсте. Основни делови и принцип рада.

БРЗИНОМЕРИ (3)

Дефиниција, намена и врсте. Основни делови и принцип рада.

АУТО-СТОП (4)

Дефиниција и намена. Основни делови и принцип рада.

РАДИО-ДИСПЕЧЕР (3)

Дефиниција и намена. Основни делови и принцип рада.

IV РАЗРЕД

(2 часа недељно, 60 часова годишње)

ТЕХНИЧКИ ОПИС ЕЛЕКТРИЧНЕ ОПРЕМЕ (25)

Технички опис уграђених електричних машина. Главни генератор. Вучни електромотор. Помоћне електричне машине. Технички опис примењеног начина регулације снаге с описом конструкције и принципа рада сваког од њих: регулатора броја обртаја и регулатора оптерећења. Технички опис електричних уређаја за руковање и контролу рада: командних столова; контролних табли; разводних ормара.

ОПИС КОМПЛЕТНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ ШЕМА ВУЧНИХ ВОЗИЛА СА ПОДЕЛОМ НА ПОЈЕДИНЕ ГРУПЕ СТРУЈНИХ КОЛА И С ОПИСОМ СВАКОГ СТРУЈНОГ КОЛА (25)

Струјно коло за пуштање у рад пумпе за гориво. Струјно коло за старт и заустављање дизел-мотора. Струјно коло за пуњење батерија. Струјно коло промене броја обртаја дизел-мотора. Струјно коло промене смера кретања. Струјно коло побуде главног генератора. Струјно коло аутоматског преспајања вучних мотора и шентирања. Струјно коло заштите од клизања осовина у „серијској“ и „паралелној“ спреси. Струјно коло за контролу пробоја изолације. Струјно коло за контролу ниског притиска уља и прегрејавања дизел-мотора. Струјна кола за контролу неисправности система грејања воза. Струјна кола која припадају систему ваздушне кочнице и регулације рада компресора.

ОПИС НЕПРАВИЛНОСТИ У ТОКУ РАДА ВУЧНОГ ВОЗИЛА (6)

Неправилности које региструју светлосни и звучни сигнали. Неправилности које региструју други показатељи. Поступци при таквим појавама.

ОПАСНА МЕСТА НА ВУЧНОМ ВОЗИЛУ ОД УДАРА ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ (4)

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји електричних уређаја су организовани у тематске целине за које је наведен број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену; презентацију својих радова и групних пројеката и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију.

Наставни програм је тако конципиран да је у другом разреду предвиђено основно упознавање ученика са електроуређајима и опремом у зависности од намене возила, врсте преносника снаге, места смештаја и намене уређаја.

У трећем разреду предвиђеној је да се ученици упознају са најважнијим теоријским принципима на којима се заснива рад уређаја, како би разумели функционисање самих уређаја и њихових саставних делова. Ученике треба упознати с елементима конструктивних решења која се најчешће примењују код појединих уређаја, како би се касније лакше могли сналазити у практичном раду и сусретима са новим возилима. Ученике треба упознати и са принципима регулације који се примењују на појединим уређајима, принципима заштите, контроле рада и мерења појединих величина.

У завршном разреду ученици треба да конкретно упознају електричну опрему и уређаје на савременим вучним возилима, принципе њиховог рада и електричне шеме.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргуменацију.

ВУЧНА ВОЗИЛА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици стекну квалитетна знања и вештине о вучним возилима, као и о погонским уређајима за кретање возила.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- усвоје знања о вучним возилима и њиховим конструктивним елементима;
- усвоје и изграђују знање везано за делове вучних возила и њихове основне карактеристике;
- одговорно и ефикасно управљају собом и својим активношћима за правилно опслуживање вучних возила;
- примењују и размењују стечено знање у будућем школовању.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

I РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 годишње)

УВОД (4)

Упознавање са наставним програмом. Историјски развој вучних возила. Подела вучних возила и њихово обележавање.

ОСНОВИ МАШИНСТВА (42)

МАТЕРИЈАЛИ НА ЖЕЛЕЗНИЦИ (7)

Конструктивни материјали: гвожђе, бакар, алуминијум, челик и остале легуре. Означивање материјала и њихове физичке и механичке особине. Погонски материјали – горива: чврста, течна, гасовита. Физичко-хемијске особине горива. Помоћни материјали: гума, вода. Омекшавање и оплемењивање воде.

МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ (35)

Стандарди и стандардизација. Толеранције дужинских мера и облика: врсте дужинских мера, основни појмови и дефиниције, квалитет толеранције, врсте налегања и системи налегања, мере које треба толерисати, толеранције слободних мера, сложене толеранције, толеранције облика и положаја. Оптерећење машинских елемената: врсте оптерећења и напрезања (номинално оптерећење, напон, деформација). Врсте напрезања: аксијално, савијање, увијање, смицање), степен сигурности. Врсте и начини спајања материјала: врсте и начини спајања, нераздвојиви спојеви (заковани, заварени, лемљени и лепљени спојеви), раздвојиви спојеви (завојница и навој, врсте навоја и обележавање, врсте вијака и навртки и њихова употреба, клинови и елементи за осигурање). Опруге (врсте и примена). Елементи за пренос снаге: осовине, вратила, спојнице, лежишта, зупчаници, ланчани и ремени пренос, редуктори (врсте и примена).

ТЕРМОДИНАМИКА (12)

Основне термичке величине стања: притисак, температура, специфична запремина. Појам једначине идеалног гаса. Рад. Количина топлоте. Први и други принцип термодинамике. Промене стања идеалних гасова: изобарска, изохорска, изотермска, адијабатска. Енергија и основни принципи претварања енергије. Претварање топлоте у механички рад. Кружни циклуси мотора СУС. Настајање водене паре.

ХИДРАУЛИКА И ПНЕУМАТИКА (6)

Основне особине течности и ваздуха. Хидраулични и хидростатички притисак. Хидродинамика: врсте кретања течности (стационарно, нестационарно, ламинарно и турбулентно). Хидраулични системи: пумпе. Подмазивање и мазива.

ПАРНЕ ЛОКОМОТИВЕ (10)

Главни делови и размештај опреме на парној локомотиви. Принцип рада парних локомотива. Локомотивски парни котлови (основни делови и област примене). Парна машина и кретни механизам. Вучна сила код парне локомотиве. Термотехника парних локомотива.

II РАЗРЕД

(3 часа недељно, 105 годишње)

I. ДИЗЕЛ ВУЧА (80)

ДИЗЕЛ ВУЧНА ВОЗИЛА (7)

Основне карактеристике дизел вучних возила. Подела дизел вучних возила и њихово обележавање. Класификација и особине течних горива. Основе процеса сагоревања. Главни делови дизел вучних возила: склопови, размештај опреме.

ДИЗЕЛ МОТОР (23)

Подела и врсте дизел мотора. Принцип рада дизел мотора (четвортактни, двотактни). Термодинамичке основе рада дизел мотора (степен корисног дејства дизел мотора). Главни делови дизел мотора (непокретни, покретни, опис). Системи дизел мотора: систем за ваздух, систем за напајање горивом, систем за хлађење, систем за подмазивање, систем за стартовање, усисна и издувна

грена, систем за регулацију, систем за заштиту. ПГ регулатор. Примена дизел мотора на ЈП „Железнице Србије”. Тенденција развоја дизел мотора за железничка возила у свету.

ПРЕНОСНИЦИ СНАГЕ (15)

Врсте и задаци преносника снаге. Механички преносници (главна спојница, механички мењач, мењач смера кретања, осовински преносник). Примена механичког преносника на железници. Електрични преносник и његова примена на железници. Хидраулични преносници (пумпа, турбина, спојница, хидраулични претварач). Примена хидрауличних преносника на железници. Хидромеханички преносници. Вучна сила код дизел вучних возила.

ПОМОЋНИ ПОГОН (5)

Делитељ снаге. Погон вентилатора. Хидростатички систем за регулацију рада.

ЛОКОМОТИВСКИ САНДУК (7)

Опис и главни делови. Оптерећења сандука. Анализа оптерећења: статичко, динамичко, центрифугално, бочно, инерцијално.

ОБРТНО ПОСТОЉЕ (15)

Опис и главни делови. Рам обртног постоља. Конструктивне варијанте обртног постоља. Осовински склоп са лежиштима. Осовина. Оптерећења осовине. Точак. Експлоатационе карактеристике осовинског склопа. Огибљење (примарно и секундарно). Везе сандука и обртног постоља. Вучно-одбојнички уређаји.

ГЕНЕРАТОР ПАРЕ (8)

Врсте, опис, саставни делови, начин рада и руковање. Напојни ток воде – напојни ток паре – повратни ток воде. Ток горива и уређаји на том току. Пуњење и контрола пре пуштања у рад. Контрола и заштита за време рада. Заштита од мрза. Издување генератора паре у раду и на завршетку грејања. Сметње које се јављају при раду.

II. МАШИНСКИ АСПЕКТИ ЕЛЕКТРОВУЧНИХ ВОЗИЛА (25):

ОПШТИ ПОЈМОВИ (5)

Основне карактеристике и подела електровучних возила према врсти и намени. Трансформација електричне енергије у механички рад. Вучна сила код електровучних возила.

ЛОКОМОТИВСКИ САНДУК И ОБРТНО ПОСТОЉЕ (15)

Конструктивне и функционалне разлике. Опис и главни делови сандука. Оптерећења сандука. Опис и главни делови обртног постоља. Осовински склоп. Огибљење (примарно и секундарно). Везе сандука и обртног постоља. Вучно-одбојнички уређаји.

КОМПРЕСОРИ, ВЕНТИЛАТОРИ, ПУМПЕ (5)

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

УВОД (3)

Врсте вучних возила у зависности од садржаја електричне опреме.

УПРАВЉАЊЕ ВУЧНИМ МОТОРИМА ЗА ЈЕДНОСМЕРНУ СТРУЈУ (13)

Спруге вучних мотора. Покретање вучних мотора. Регулација брзине вучних мотора; шентирање. Електрично кочење. Промена смера обртања.

ТРОФАЗНИ АСИНХРОНИ КАВЕЗНИ ВУЧНИ МОТОРИ (3)

Дефиниција и намена. Конструкција и принцип рада.

ЈЕДНОФАЗНИ КОМУТАТОРСКИ ВУЧНИ МОТОРИ (2)

Дефиниција и намена. Конструкција и принцип рада.

ВУЧНИ МОТОРИ ЗА ВАЛОВИТУ СТРУЈУ (2)

Дефиниција и намена. Конструкција и принцип рада.

ЕЛЕКТРИЧНИ ДЕО ДИЗЕЛ ВУЧНИХ ВОЗИЛА (17):

ПРЕНОС СНАГЕ НА ДИЗЕЛ ВУЧНИМ ВОЗИЛИМА (ВУЧНИ ПОГОН) (7)

Улога и врсте преносника снаге. Уређаји и подела електричних преносника снаге. Принцип рада електричних преносника снаге. Упоредбење и примена различитих врста електричних преносника снаге.

РЕГУЛАЦИЈА СНАГЕ НА ДИЗЕЛ ВУЧНИМ ВОЗИЛИМА (6)

Основни појмови о регулацији снаге на дизел вучним возилима и разлози због чега се она врши. Блок-шема уређаја за регулацију снаге. Основни појмови у уређајима регулације снаге. Објашњење принципа регулације снаге.

ПОМОЋНИ ПОГОН (4)

ТЕХНИЧКИ ОПИС ЕЛЕКТРИЧНЕ ОПРЕМЕ НАЈБРОЈНИЈИХ ДИЗЕЛ ВУЧНИХ ВОЗИЛА ЈП „ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ” (2)

ЕЛЕКТРО ВУЧНА ВОЗИЛА (26):

СИСТЕМИ ЕЛЕКТРИЧНЕ ВУЧЕ (2)

ВРСТЕ ЕЛЕКТРОВУЧНИХ ВОЗИЛА (2)

ВИСОКОНАПОНСКА ЕЛЕКТРИЧНА ОПРЕМА НА КРОВУ ЕЛЕКТРОВУЧНИХ ВОЗИЛА (5)

Пантографи. Растављачи пантографа. Главни прекидач. Одводник пренапона. Уводни изолатор.

ВУЧНИ ПОГОНИ (СТРУЈНА КОЛА ВУЧЕ) ВУЧНИХ ВОЗИЛА ЗА ЈЕДНОСМЕРНУ СТРУЈУ (4)

Директни. Са чоперима. Реализација, електрично кочење, хлађење.

ВУЧНИ ПОГОНИ (СТРУЈНА КОЛА ВУЧЕ) ВУЧНИХ ВОЗИЛА ЗА ЈЕДНОФАЗНУ СТРУЈУ (9)

Директни. Са вучним моторима за валовиту струју. Са диодним исправљачима. Степенести прекидач (градуатор напона). Главни регулациони локомотивски трансформатор (конструкција, принцип рада, регулација напона). Са тиристорским исправљачима. Са трофазним асинхроним кавезним вучним моторима. Реализација, електрично кочење, хлађење.

ПОМОЋНИ ПОГОН (4)

ТЕХНИЧКИ ОПИС ЕЛЕКТРИЧНЕ ОПРЕМЕ НАЈБРОЈНИЈИХ ЕЛЕКТРО ВУЧНИХ ВОЗИЛА ЈП „ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ” (2)

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји вучних возила су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за

реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Програм предмета вучна возила за профил техничар вуче прилагођен је потреби да се ученик оспособи за познавање дизел вучног возила, као и за његово опслуживање, а истовремено му се обезбеђује потребно теоријско знање за даље образовање.

У програму је потребно годишњи фонд часова поделити по наставним темама. Садржаје сваке теме наставник дели на наставне јединице према свом налажењу, зависно од конкретне ситуације и уважавајући принцип активности ученика.

За извођење теоријске наставе, наставник мора да има на располагању потребне шеме склопова, система, дијапозитива, филмова и остала помагала за очигледну наставу.

Практичну наставу треба обавезно изводити у депоу. Да би се то остварило, часове треба спајати тако, да не буде мање од четири и не више од шест часова, а време ускладити са радом депоа. Школа треба да има договор са депоом за извођење наставе.

У другом и трећем разреду ученици упознају дизел и електровучна возила. Поред техничког описа ових возила и упознавања њихових главних склопова и делова, ученици треба добро да савладају принципе на којима се заснива руковање вучним возилима. Теоријска знања треба да послуже ученицима да схвате процес рада вучних возила, да уочавају недостатке и отклањају их, као и да се припреме за самостално руковање вучним возилима. Стога наставу у највећој мери треба изводити у кабинетима, а у одређеној мери и у локомотивским депоима. Теоријску наставу ускладити и повезати са практичном и на тај начин ученике обучити за самостално обављање послова. Време извођења практичног дела наставе треба ускладити са планом текућег одржавања возила по циклусу.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ИЗБОРНА ТЕХНОЛОГИЈА РАДА (ЕЛЕКТРОВУЧА ИЛИ ДИЗЕЛ ВУЧА)

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање квалитетних знања и вештина и формирање вредносних ставова неопходних за обављање послова и задатака образовног профила техничар вуче.

Задаци наставе предмета рада су да ученици:

– усвајају и изграђују знање о циклусу рада дизел-мотора, принципу рада појединих склопова, начину одржавања виталних делова;

– упознају главне елементе и склопове дизел-мотора;

– упознају различите серије вучних возила;

– одговорно и ефикасно управљају собом и својим активностима за правилно руковање вучним возилима при вожњи на отвореној прузи.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

IV РАЗРЕД

(4 часа недељно, 120 часова годишње; 4 часа недељно вежби,
120 часова годишње + 120 часова наставе у блоку)

ЕЛЕКТРОВУЧА

ТЕХНИЧКИ ОПИС ЕЛЕКТРОВУЧНИХ ВОЗИЛА СЕРИЈА 441, 444, И 461 (20)

Распоред опреме на крову локомотиве. Електричне шеме везе кровне опреме локомотиве. Распоред опреме и блокова у машинском простору. Распоред опреме у управљачницама. Електрочна опрема обртних постоља.

СТРУЈНА КОЛА (10)

Главно струјно коло високог напона. Главно струјно коло сниженог напона.

ПОМОЋНИ ПОГОН ЛОКОМОТИВЕ (10)

Улога помоћног погона. Функционисање помоћног погона. Пуштање у рад помоћног погона – електромотора.

УОПШТЕ О УПРАВЉАЊУ ЕЛЕКТРОВУЧНИХ ВОЗИЛА (10)

Објашњење функционисања помоћу електричних шема. Принципи на којима су електричне шеме сачињене и графички симболи примењени у електричним шемама. Правила за читање електричних шема.

ФУНКЦИОНИСАЊЕ ЕЛЕКТРИЧНИХ ЛОКОМОТИВА СЕРИЈА 441, 442 И 461 (50)

Струјна кола за подизање пантографа и укључење главног прекидача. Функционисање помоћног погона, укључење главног компресора и мотора за вентилацију. Регулација напона трофазног система помоћног погона. Функционисање претварача фаза, статичког, обртног и тиристорског. Функционисање мењача смера вожње. Струјна кола за вучу и електрично кочење, укључење контактора. Функционисање електричне кочнице, регулацију напона вучних мотора, рад регулатора напона. Сигнализација, заштита и блокада. Заштита електричних машина, апарата и уређаја и осталих пријемника на локомотиви. Отклањање кварова насталих у току вожње.

ЕЛЕКТРОМОТОРНИ ВОЗ 412/416 (10)

Увод, технички подаци и општи опис воза. Распоред електричне опреме на крову моторних кола и приколици. Елементи главног струјног кола. Ормани електричне опреме. Помоћни погон. Распоред опреме у управљачници.

ЕЛЕКТРИЧНО ВУЧНО ВОЗИЛО СЕРИЈЕ 444 (10)

Технички опис и карактеристике локомотиве серије 444. Распоред електричне опреме на крову. Елементи главног струјног кола. Ормани електричне опреме. Помоћни погон. Распоред опреме у управљачници.

ДИЗЕЛ-ВУЧА

ОПИС И ПРИНЦИП РАДА СКЛОПОВА НА ВУЧНОМ ВОЗИЛУ (25)

Дизел мотор: опис саставних делова (кућиште, лежишта, клипови, стартер, пумпа за доставу горива, регулатор броја окретаја итд.). Опис и значај уређаја за подмазивање, убризгавање горива, хлађење и пуштање дизел мотора у рад. Опис и принцип рада компресора. Опис и задатак вентилатора хладњака. Преносници снага. Пренос снаге, врсте преносника и задатак. Опис и принцип рада механичког, хидрауличног и електричног преносника снаге. Опис и принцип рада међупреносника, осовинског преносника и карданске осовине на локомотиви. Опис хладњака уља и хладњака расхладне воде. Управљачница и уређаји у њој. Акустични сигнални уређаји. Региструјући брзиномер. Уређај будности. Уређај за пискарење. Уређај за управљање. Вентилација и грејање управљачнице.

ДИЗЕЛ ЕЛЕКТРИЧНА ЛОКОМОТИВА СЕРИЈЕ 641 (20)

Мотор: опис и саставни делови подсерије 100, 200, 300. Регулација броја обртаја. Систем за подмазивање. Систем за хлађење. Систем за гориво. Руковање. Припрема за пуштање у рад. Пуштање у рад хладног и топлог мотора. Положај ручице за руковање. Даљинско управљање. Промена пуњења. Заустављање мотора.

ТЕРМОДИНАМИЧКЕ ЗАКОНИТОСТИ И ПОЈАВЕ (20)

Теоријски дизел циклус. Термодинамички степен корисности дизел циклуса. Мешовити циклус – Сабаатов циклус. Анализа стварног циклуса дизел-мотора. Процес пуњења – усисавање. Притисак и температура заосталих гасова на почетку усисавања. Коефицијент заосталих гасова. Коефицијент пуњења и фактори који утичу на њега. Температура свежег пуњења. Температура и притисак на крају усисавања. Процес сабијања – компресија. Степен компресије и његов утицај. Компресиона линија и политропски експонент и фактори који утичу на експонат. Притисак и температура на крају компресије. Процес сагоревања код дизел-мотора по фазама и справљшве смеше. Фактори који утичу на процес сагоревања. Детонација код дизел-мотора. Једначина сагоревања. Ширење – експанзија и фактори који утичу на алатропски експонат ширења. Притисак и температура на крају процеса ширења. Процес издувавања. Средњи индицирани притисак и одређивање снаге мотора. Индикаторска специфична потрошња горива. Ефективна снага и механички губици као и фактори који утичу на ефективну снагу мотора. Топлотни биланс мотора с унутрашњим сагоревањем.

ДИЗЕЛ ЕЛЕКТРИЧНА ЛОКОМОТИВА СЕРИЈЕ 661 (30)

Општи опис возила, технички подаци. Командни сто машинсковође. Дизел-мотор, саставни делови и уградња – детаљно. Регулатор броја обртаја ВМ (РО). Систем за хлађење – детаљно. Систем за подмазивање – детаљно. Систем за гориво – детаљно. Систем сабијеног ваздуха – основно. Руковање. Поступак машинсковође приликом пријема локомотиве серије 661. Поступак машинсковође приликом предаје локомотиве. Поступак машинсковође приликом вожње воза. Поступак машинсковође у пријему, вожњи и предаји локомотиве у условима зимске експлоатације. Проналажење и отклањање основних кварова на локомотиви у путу.

ДИЗЕЛ МОТОРИ ВОЗ – ШИНОБУС СЕРИЈЕ 812 (15)

Општи опис возила, технички подаци. Командни пулт машинсковође. Дизел мотор, саставни делови и уградња – детаљно. Систем за хлађење – детаљно. Систем за подмазивање – детаљно. Систем за ваздух – основно. Систем за гориво – детаљно. Поступак машинсковође приликом пријема. Поступак машинсковође приликом вожње. Поступак машинсковође приликом предаје. Поступак машинсковође код пријема, вожње и предаје у условима зимске експлоатације. Проналажење и отклањање основних кварова на локомотиви у путу.

ДИЗЕЛ ХИДРАУЛИЧНИ МОТОРНИ ВОЗ СЕРИЈЕ 712 (10)

Општи опис возила, технички подаци, Командни пулт машинсковође. Дизел мотор, саставни делови, и уградња – детаљно. Хидраулични преносник, саставни делови – детаљно. Систем за хлађење – детаљно. Систем за подмазивање – детаљно. Систем за гориво – детаљно. Систем за ваздух – основно. Поступак машинсковође приликом пријема. Поступак машинсковође приликом вожње. Поступак машинсковође приликом предаје. Поступак машинсковође код пријема, вожње и предаје у условима зимске експлоатације. Проналажење и отклањање основних кварова на локомотиви у путу. Одржавање возила напред поменутих серија. Врсте, дефиниције, циклуси и рокови. Критеријуми рокова и обим одржавања. Упућивање, предаја, пробне вожње и пријем возила после извршене оправке.

ВЕЖБЕ (120 часова)

ЕЛЕКТРОВУЧА

РАСПРЕМАЊЕ ЛОКОМОТИВЕ (10)

Радње након завршене вожње. Примопредаја возила.

МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ВИСОКОГ НАПОНА (5)

Уземљење локомотиве. Повратни вод, улога.

ПРИПРЕМНЕ РАДЊЕ ЗА СТАВЉАЊЕ ЛОКОМОТИВЕ ПОД НАПОН (серије 441, 461, 444) (20)

Визуелни преглед локомотиве споља. Преглед опреме у машинском простору и радње које машиновођа обавља. Радње које машиновођа обавља у управљачницама. Подизање пантографа и укључивање главног прекидача.

ПРИПРЕМНЕ РАДЊЕ ЗА ПОКРЕТАЊЕ ЛОКОМОТИВЕ И ВОЖЊА ИСТЕ (15)

Укључивање главног компресора и помоћних машина. Избор смера вожње. Покретање локомотиве. Вожња и заустављање локомотиве. Отклањање кварова насталих у току вожње.

ОПИС ФУНКЦИОНИСАЊА И УПРАВЉАЊА ЕМВ 412/416 (50)

Припрема воза за остављање под напон. Провера исправности прекидача и пребацивача. Стављање воза под напон. Провера исправности уређаја на возу. Покретање воза и вожња на отвореној прузи. Распремање воза. Заштитна струјна кола, кола блокирања и сигнализације, заштита ел. машина уређаја и опреме на возу. Функционисање електроотпорничке кочнице. Тиристорско – импулсни регулатор. Провера исправности уређаја на возу. Управљање вожњом воза, вучни режим и режим електричног кочења. Сигнализација управљања и неисправности на возу. Вожња више јединица – Секција електромоторног воза. Поступци машинсковође при појави неисправности на возу.

ОДРЖАВАЊЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ОПРЕМЕ (20)

Уопштено о одржавању. Одржавање вучних мотора, контактора, релеја.

ДИЗЕЛ ВУЧА

Опис и принцип склопова на пучном возилу (25)
 Дизел електрична локомотива серије 641 (25)
 Дизел електрична локомотива серије 661 (35)
 Дизел моторни воз – шинобус серије 812 (20)
 Дизел хидраулични моторни воз серије 712 (15)

НАСТАВА У БЛОКУ (120 часова)

ЕЛЕКТРОВУЧА

МОДИФИКАЦИЈА ЕЛЕКТРОЛОКОМОТИВА

РУКОВАЊЕ ЕЛЕКТРОЛОКОМОТИВАМА И ЕЛЕКТРОМОТОРНИМ ВОЗОВИМА

ПОСТУПАК МАШИНСКОВОЂЕ ПРИЛИКОМ ПРИЈЕМА

ПОСТУПАК МАШИНСКОВОЂЕ У ВОЖЊИ ВОЗА СА ПОСЕБНИМ АКЦЕНТОМ НА ОПСЛУЖИВАЊЕ БУДНИКА, АУТО-СТОП УРЕЂАЈА И РАДИО ДИСПЕЧЕРСКОГ УРЕЂАЈА

ПОСТУПАК МАШИНСКОВОЂЕ ПРИЛИКОМ ПРЕДАЈЕ

ПОСТУПЦИ У УСЛОВИМА ЗИМСКЕ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ

ПРОНАЛАЖЕЊЕ И ОТКЛАЊАЊЕ ОСНОВНИХ КВАРОВА НА ПУТУ

ОДРЖАВАЊЕ ЕЛЕКТРОВУЧНИХ ВОЗИЛА

Врсте и дефиниције. Циклуси, рокови и критеријуми рокова. Обим одржавања. Упућивање, предаја, пробне вожње и пријем возила после оправке.

ДИЗЕЛ ВУЧА

Оправка опреме и уређаја на дизел вучним возилима. Оправка дизел-мотора, главног генератора, генератора паре, вучних мотора. Пријем докумената за пут. Неопходна администрација коју води машиновођа. Руковање компресором и распоредницима. Руковање кочницом у случају опасности. Поступци при скраћеним и потпуним пробама кочница. Техника руковања локомотивама. Давање потребних сигнала. Руковање сигурносним уређајима. Упознавање главних склопова и делова. Припремне радње за покретање локомотива, прегледи, намиривање локомотиве горивом, водом, уљем. Распремање локомотиве. Примопредаја локомотива.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји изборне технологије рада су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Наведене програме треба реализовати у специјализованим учионицама и лабораторијама у школи и у овлашћеним радионицама, сервисима и депоима железничко-транспортних предузећа.

Садржаје програма парне вуче треба тако реализовати да ученици до детаља упознају конструктивне делове парних вучних возила, функционисање појединих уређаја, агрегата, склопова и др. Код одржавања парних вучних возила посебно обратити пажњу на припрему за полазак на пут при свим временским условима, намиривање возила, праћење рада у току експлоатације и друго. Часове вежби реализовати на терену и у специјализованим учионицама, како би се ученици у целини оспособили да стечена теоријска знања примене у стварним условима рада, да стекну радне навике, бољи квалитет рада и већу прецизност у руковању вучним возилима.

Код реализације садржаја програма дизел вучних возила обрадити све серије возила, са свим врстама преносника снаге, уређаје, агрегате, склопове, машине и друго детаљно прорадити, користећи моделе, скице и друга наставна средства. При реализацији садржаја програма везаних за функционисање склопова и возила у целини, такође посебну пажњу обратити на регулацију снаге, намиривање, одржавање и експлоатацију возила.

Код електровучних возила, као најсавременијег вида вуче, детаљно обрадити опрему и уређаје на возилу, као и склопове. Наставу изводити у школи у специјализованим учионицама користећи визуелна наставна средства, моделе, узорке и др.

Вежбе реализовати на терену, директно на возилу, оспособљавајући ученике да квалитетно управљају возилом и отклањају кварове. Ученици треба да упознају која су опасна места на електровучним возилима од удара електричне струје.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргуменацију.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици стечена теоретска знања и вештине примене на конкретним пословима образовног профила техничар вуче.

Задаци наставе предмета је да ученици:

- усвоје и изграде, примене стечена теоријска знања;
- одговорно и ефикасно управљају собом и својим активностима ради стицања одређених радних навика;
- усвоје и изграде знање и вештине за експлоатацију и одржавање вучна возила.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(2 часова недељно, 70 часова годишње+60 часова наставе у блоку)

УПУТСТВО О ЧУВАЊУ ЛИЧНЕ БЕЗБЕДНОСТИ (2)

Ученике упознати са мерама о чувању личне безбедности.

МЕТАЛИ И ЛЕГУРЕ (18)

ЛИВЕЊЕ (2)

КОВАЊЕ, ПРЕСОВАЊЕ И ВАЉАЊЕ (2)

ИЗВЛАЧЕЊЕ, ИСТИСКИВАЊЕ И САВИЈАЊЕ (2)

СЕЧЕЊЕ: МЕХАНИЧКО И АУТОГЕНО (2)

ЗАВАРИВАЊЕ, ЛЕМЉЕЊЕ, ЗАКИВАЊЕ, ТУРПИЈАЊЕ (2)

СТРУГАЊЕ: АЛАТИ И МАШИНЕ (2)

БУШЕЊЕ (2)

ГЛОДАЊЕ (2)

РЕНДИСАЊЕ (2)

БРУШЕЊЕ (2)

ТОПЛОТНА ОБРАДА ЧЕЛИКА: ЖАРЕЊЕ И НОРМАЛИЗАЦИЈА, КАЉЕЊЕ, ОТПУШТАЊЕ, ЦЕМЕТАЦИЈА (10)

ТРАНСПОРТНИ УРЕЂАЈИ (12)

САОБРАЋАЈНИ ПОСЛОВИ (8)

Пруге и колосеци. Службена места на прузи. Саобраћајна-извршна служба. Вовози и њихова намена.

НАСТАВА У БЛОКУ (60 часова)

Капацитет јединице вуче. Опслуживање и текуће одржавање вучних возила. Начин примопредаје вучних возила између особља при директној примопредаји вучних возила у јединици вуче и у станици. Припремање вучног возила за излазак из јединице вуче на воз. Распрема и опрема вучног возила по повратку с пута у јединицу вуче. Пријем наредби и обавештења која се односе на рад особља.

Пружна и станична постројења. Сигнално-сигурносни уређаји на пругама са релејним осигурањем. Средства за споразумевање при обављању саобраћајне службе. Звучни сигнали.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(3 часа недељно, 105 часова годишње + 60 часова наставе у блоку)

УПУТСТВО О ЧУВАЊУ ЛИЧНЕ БЕЗБЕДНОСТИ (2)

Ученике упознати са мерама о чувању личне безбедности.

ПРИЈЕМ ЛОКОМОТИВЕ ЗА ИЗЛАЗ НА ВОЗ (5)

ТЕХНИЧКИ ПРОЦЕС ОПСЛУЖИВАЊА И ОДРЖАВАЊА ЛОКОМОТИВА (5)

ПОСТУПАК ПРИМОПРЕДАЈЕ ЛОКОМОТИВЕ НА ВОЗУ (3)

РАСПРЕМА ЛОКОМОТИВЕ У ОБРТНОЈ ЈЕДИНИЦИ ВУЧЕ (2)

СПАЈАЊЕ ГЛАВНОГ ВАЗДУШНОГ ВОДА – ЗАКВАЧИВАЊЕ И РАСКВАЧИВАЊЕ ЛОКОМОТИВЕ И ВОЗА (3)

УКЉУЧИВАЊЕ И ИСКЉУЧИВАЊЕ КОЧНИЦЕ ПОЈЕДИНИХ ВОЗИЛА У ВОЗУ (3)

РУКОВАЊЕ КОЧНИЦАМА (АУТОМАТСКЕ И ЛОКОМОТИВСКЕ КОЧНИЦЕ) (3)

РУКОВАЊЕ БУДНИКОМ (3)

ЗАМЕНА КОЧНИХ УМЕТАКА (3)

ПОСТУПАК ПРИ ПРОБИ КОЧНИЦЕ (5)

УПОЗНАВАЊА СА СКЛОПОВИМА ЛОКОМОТИВЕ У СПЕЦИЈАЛИЗОВАНОЈ УЧИОНИЦИ (10)

УПОЗНАВАЊЕ СА ДЕЛОВИМА – УЗОРЦИМА У СПЕЦИЈАЛИЗОВАНОЈ УЧИОНИЦИ (5)

ИНДИВИДУАЛНИ ГРАФИЧКИ РАДОВИ (ГАБАРИТИ ВУЧЕНИХ ВОЗИЛА, ОСОВИНСКИ СКЛОПОВИ, КОТРЉАЈУЋИ ЛЕЖАЈЕВИ ОСОВИНСКОГ СКЛОПА, ТЕГЉЕНИЧКИ И ОДБОЈНИ УРЕЂАЈИ) (20)

УПОЗНАВАЊЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ОБРТНОГ ПОСТОЉА НА МОДЕЛУ (9)

УПОЗНАВАЊЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ВУЧНИХ ВОЗИЛА НА МОДЕЛУ (9)

УПОЗНАВАЊЕ УРЕЂАЈА, СКЛОПОВА И ДЕЛОВА КРОЗ ОРИГИНАЛНЕ УЗОРКЕ У СПЕЦИЈАЛИЗОВАНОЈ УЧИОНИЦИ (10)

САОБРАЂАЈНИ ПОСЛОВИ (5)

Пропратне исправе воза. Редовна обавештавања. Наређења општим налозима.

НАСТАВА У БЛОКУ (60 часова)

Капацитет јединице вуче. Опслуживање вучних возила. Текуће одржавање вучних возила. Начин примопредаје вучних возила између особља при директној примопредаји вучних возила у јединици вуче и у станици. Припремање вучног возила за излазак из јединице вуче на воз. Распрема и опрема вучног возила по повратку с пута у јединицу вуче, пријем наредби и обавештења која се односе на рад особља, пријављивање – упис кварова у образац захтева за извршење текућих оправки, извештај машиновође по извршеној служби и предаја докумената по завршетку рада. (Применити важеће обрасце докумената, односно формулара).

Изузетно заустављање воза на отвореној прузи. Настављање вожње и повлачење воза са отворене пруге. Саобраћај возова и локомотива до неког места на отвореној прузи. Потискивање возова. Помоћне вожње. Затвор пруге – колосека.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји практична наставе су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре

У оквиру практичног рада који се обавља под надзором инструктора, ученик савлађује одређене радне задатке. После завршене сваке радне целине ученик треба да у писменој форми обради задатак и остале услове практичног рада, што је услов за полагање практичног рада. Надлежни орган школе утврђује садржај и оверава дневник практичног рада.

Распоред садржаја практичног рада на локомотивама у корелацији је са савладаним теоријским основама из предмета: организација железничког саобраћаја са Правилником 6, електрични апарати и уређаји, телекомуникације, технички прописи службе вуче и остали прописи, уређаји за кочење – кочница, термотехника, познавање локомотиве са руковањем постројења, објекти и опрема депоа.

Програм вежби обухвата стручне садржаје из области вуче: кочница и руковање вучним возилом, а подразумева индивидуални рад сваког ученика у специјализованој учионици или предузећу под надзором наставника – инструктора.

Практична обука у блоку предвиђена је да се ученици оспособе за примену стечених знања у стварним условима рада те да стекну и производну рутину, бољи квалитет рада и већу прецизност у руковању средствима рада.

С обзиром на то да ова обука зависи од услова у предузећу, детаљну разраду треба програмирати зависно од услова рада у одређеној организацији у којој ће се пракса реализовати.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

МАТУРСКИ ИСПИТ

Матурски испит у средњим стручним школама ученици полажу у складу са Правилником о плану и програму образовања и васпитања за заједничке предмете у стручним и уметничким школама – Садржај и начин полагања матурског испита у стручној и уметничкој школи („Службени гласник СРС – Просветни гласник”, број 6/90 и „Просветни гласник”, бр. 4/91, 7/93, 17/93, 1/94, 2/94, 2/95, 3/95, 8/95, 5/96, 2/02, 5/03, 10/03, 24/04, 3/05, 6/05, 11/05, 6/06, 12/06, 8/08, 1/09, 3/09, 10/09, 5/10 и 8/10).

Матурски испит се састоји из ЗАЈЕДНИЧКОГ и ПОСЕБНОГ ДЕЛА.

А. Заједнички део обухвата предмете који су обавезни за све ученике средњих стручних школа, а према програму који су остварили у току четворогодишњег школовања:

1. Српски језик и књижевност

Б. Посебни део обухвата:

1. Матурски практични рад са усменом одбраном рада

2. Усмени испит из изборног предмета

1. Матурски практични рад односно његови задаци дефинишу се из садржаја програма стручних предмета из следећих области:

1. Вучна возила

2. Електрични уређаји

3. Изборна технологија рада

4. Кочнице и кочење
5. Организација железничког саобраћаја
6. Служба вуче

Испит обухвата одбрану практичног рада и проверу знања ученика из области из које је радио рад.

2. Испит из изборног предмета

Ученик се опредељује за један са листе утврђених изборних предмета и тај испит полаже само усмено:

- математика,
- физика,
- организација железничког саобраћаја,
- вучна возила,
- служба вуче.

Образовни профил: ТЕХНИЧАР ТЕХНИЧКО-КОЛСКЕ ДЕЛАТНОСТИ

ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ СА НАЦРТНОМ ГЕОМЕТРИЈОМ

I РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часова годишње)

Примењује се програм образовног профила техничар вуче.

МЕХАНИКА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета јесте да ученици стекну основна знања за успешно савлађивање стручних предмета образовног профила техничар – техничко колске делатности.

Задачи наставе предмета су да ученици:

- упознају методе и поступке решавања проблема у техници;
- развију логична мишљења и расуђивања;
- развију способности за систематичност и поступност у решавању проблема у техничкој пракси;
- стекну знања неопходних за успешно решавање и усвајања знања из осталих стручних предмета који се заснивају на механици као основном предмету;
- развију радне навике и осећаје за тачност и прецизност у раду;
- развију способности за самосталност приликом решавања техничких проблема.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

I РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часова годишње)

СТАТИКА

УВОД (1)

Задатак, значај, подела и примена механике у пракси.

ОСНОВНИ ПОЈМОВИ И АКСИОМИ СТАТИКЕ (2)

Појам и подела сила, графичко представљање силе. Аксиоми статике. Везе, реакције веза и аксиом о везама.

СИСТЕМ СУЧЕЉЕНИХ СИЛА У РАВНИ (6)

Графичке методе слагања сила, графички услови равнотеже, систем сучељених сила.

Услови равнотеже три силе. Графичке методе разлагања силе на две компоненте. Пројекције силе на координатне осе, правило пројекције. Аналитички начин представљања и слагања сила. Аналитички услови равнотеже система сучељених сила. Варињолова теорема о моменту резултанте.

СИСТЕМ ПРОИЗВОЉНИХ СИЛА У РАВНИ (10)

Слагање две паралелне силе, разлагање силе на две паралелне компоненте. Спрег и момент спрега услови равнотеже спрега.

Слагање силе и спрега, редуција сила на дату тачку. Редуција произвољног раванског система сила на тачку. Одређивање резултанте раванског система сила. Аналитички услови равнотеже произвољног раванског система сила. Варезни полигон. Графичко одређивање резултанте система раванских сила. Графички услови равнотеже система раванских сила. Разлагање силе у две паралелне компоненте (графичка метода).

ТЕЖИШТЕ (6)

Средиште система паралелних сила, појам тежишта тела. Хомогене раванске фигуре и хомогене линије. Тежишта дужи, лука и сложене линије. Тежиште паралелограма, троугла, кружног исечка и сложене равне фигуре. Тежиште призме, ваљка, пирамиде, купе, лопте, полулопте и сложених тела. Папос–Гулдинове теореме.

РАВАНСКИ НОСАЧИ (10)

Врсте носача, врсте оптерећења, статички одређени равни пуни носачи. Одређивање реакција веза графички и аналитички код пуних раванских носача оптерећених вертикалним и косим силама, континуалним равномерним оптерећењем и комбинацијом ових оптерећења (илустровати ове случајеве на примерима просте греде, греде са препустима и конзоле). Основне статичке величине у попречним пресецима пуних раванских носача. Конструкција статичких дијаграма графичком и аналитичком методом за пуне раванске носаче оптерећења вертикалним и косим силама, континуалним равномерним оптерећењем и комбинацијом свих оптерећења. Илустровати ове случајеве на примерима просте греде, греде са препустима и конзоле.

ТРЕЊЕ (4)

Појам и врсте трења. Трење клизања. Кулонови закони. Трење на стрмој равни, трење на кочници са папучом. Трење котрљања.

ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА УВОД (2)

Задатак отпорности материјала. Спољашње и унутрашње силе. Напон и деформација. Основни појмови о затезању, притиску, смицању, увијању, савијању, извијању и сложена напонска стања. Основне хипотезе и претпоставке отпорности материјала.

ЗАТЕЗАЊЕ И ПРИТИСАК (4)

Напон и деформација. Хуков закон и модул еластичности. Карактеристике еластичности материјала. Дијаграм напон – дилатација. Дозвољени напон. Степен сигурности. Прорачун аксијално-напегнутих носача и услови за димензионисање. Површински притисак.

СМИЦАЊЕ (5)

Напон и деформација. Хуков закон при смицању. Модул клизања. Прорачун елемената изложених смицања и услова за димензионисање.

ГЕОМЕТРИЈСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ РАВНИХ ПОПРЕЧНИХ ПРЕСЕКА (7)

Статички момент површине. Поларни и аксијални момент инерције површине и производ инерције. Хајгенс–Штајнерова теорема. Момент инерције основних раванских геометријских фигура. Отпорни момент површине. Полупречник инерције и елиса инерције.

УВИЈАЊЕ (4)

Напон и деформација. Увијање вратила кружног попречног пресека. Прорачун вратила и услови за димензионисање.

САВИЈАЊЕ (6)

Чисто савијање. Полупречник кривине еластичне линије. Распоред нормалног напона. Нормалан напон при чистом савијању. Нормалан напон при савијању силама. Прорачун носача изложених савијању и услови за димензионисање.

ИЗВИЈАЊЕ (3)

Извијање и критична сила. Четири основна случаја извијања. Ојлеров образац. Критични напон и гранична вредност. Омега поступак.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

КИНЕМАТИКА

УВОД (1)

Основни појмови и предмет кинематике. Системи референција и одређивање положаја тачке и равни у простору.

КИНЕМАТИКА ТАЧКЕ (9)

Појам крутог тела и материјалне тачке. Коначне једначине кретања тачке. Путања, линија путање, закон пута, врсте кретања тачке. Кружно кретање тачке.

КИНЕМАТИКА КРУТОГ ТЕЛА (13)

Одређивање положаја крутог тела у простору. Транслаторно кретање крутог тела. Обртање крутог тела око непокретне осе. Једнолико променљиво обртање крутог тела око непокретне осе. Обртање око непокретних оса система крутих тела чија су обртања у узајамној вези. Преносни однос.

РАВАНСКО КРЕТАЊЕ КРУТОГ ТЕЛА (9)

Одређивање брзине тачке крутог тела при раванском кретању. Кинематика клипног механизма.

КИНЕМАТИКА РЕЛАТИВНОГ КРЕТАЊА ТАЧКЕ (3)

Апсолутно, релативно и преносно кретање тачке. Одређивање брзине тачке при релативном кретању.

ДИНАМИКА

УВОД (2)

Основни појмови и предмет динамике. Њутнови закони.

ДИНАМИКА МАТЕРИЈАЛНЕ ТАЧКЕ (13)

Основна једначина динамике праволинијског кретања материјалне тачке. Криволинијско кретање материјалне тачке. Хитац (општи случај). Закон количине кретања и закон одржавања количине кретања материјалне тачке. Закон момента количине кретања и закон о одржавању момента количине кретања материјалне тачке. Рад. Снага. Закон о промени кинетичке енергије и закон о одржавању механичке енергије.

ВЕЗАНА ТАЧКА (3)

Везе. Кретање тешке тачке по глаткој и храпавој стрмој равни.

ДИНАМИКА РЕЛАТИВНОГ КРЕТАЊА МАТЕРИЈАЛНЕ ТАЧКЕ (2)

Инерциони и неинерциони системи референције. Инерционалне силе.

ДИНАМИКА КРУТОГ ТЕЛА (10)

Једначина динамике крутог тела. Обртање крутог тела око непокретне осе. Раванско кретање крутог тела. Динамика клизног механизма.

УДАР – СУДАР (5)

Ударна сила. Тренутни импулс. Удар материјалне тачке о непокретну површ. Централни судар два тела.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји механике су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Настава механике треба да се надовезује на претходно стечена знања из физике, математике, нацртне геометрије и техничког цртања.

Приликом остваривања садржаја програма треба повезивати садржаје механике са претходно поменутиим предметима и на то указивати ученицима.

Ученици треба у потпуности да разумеју основне појмове о законитости механике. Треба инсистирати на прецизности у раду.

Оспособити ученике да самостално сагледају возило које се понаша у кретању по свим законима механике, при чему је од посебног значаја динамика кретања као и стабилност.

Програм остваривати на примерима кретања возила, при чему треба посебну пажњу обратити на брзину, измену режима кретања и сл.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргуменацију.

МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање основних знања из области машинства, како би ученици даље успешно пратили наставу стручних предмета образовних профила у железничком саобраћају.

Задаци наставе машинских елемената су да ученици:

- стекну знања о појмовима о машинској функционалној целини;
- упознају грађе основних саставних делова машинске целине – конструкције и машинског система;
- стекну знања о улогама и значају заједничких машинских делова (елемената), који су заједничка већина машинских конструкција – уређаја и машинских система;
- разумеју функције и управљање облицима, материјалом за израду, врстом оптерећења, напонским стањима, начином одржавања и режимом експлоатације истородних машинских делова у конструкцији;
- стекну знања о техничкој документацији и њеној примени у пракси;
- упознају стандарде, симболе, ознаке;
- буду оспособљени за коришћење стандардних и препоручених вредности и величина таблица, графикана, дијаграма и СРПС стандарда;
- разумеју појмове квалитета обраде и толеранције у машинству са становишта функционисања конструкције и економичности производње;
- развију смисао за тачност, прецизност и естетски изглед, способност за самостално, планско и организовано приступање и учествовање у раду и производњи;
- упознају значај машинске технике.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

I РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часова годишње)

УВОД (2)

Наставни програм, начин рада и обавезе. Дефиниција, подела и класификација машинских елемената. Склопови, елементи, конструкција и основни делови машинских система. Стандардизација и типизација у машинству.

ТОЛЕРАНЦИЈА МЕРА И ОБЛИКА (8)

Циљ прописивања толеранција. Врсте дужинских мера. Основни појмови и дефиниције. Квалитет толеранције. Положај толеранцијских поља. Врсте налагања и системи налагања. Толеранције слободних мера. Основно о сложеним толеранцијама. Толеранције облика и положаја површина.

ОСНОВЕ ПРОРАЧУНА МАШИНСКИХ ЕЛЕМЕНАТА (8)

Општи поглед, дефиниција прорачуна и проверавања. Оптерећење машинских елемената. Напрезање, напон и деформација машинских делова. Дозвољени напони и степен сигурности.

НЕРАЗВОЈНИ СПОЈЕВИ (1)

Врсте нераздвојних спојева, примена и начин израде.

ЗАКОВАНИ СПОЈЕВИ (3)

Врсте, својства, начин преношења оптерећења и примена закованих спојева. Врсте заковица, припрема лимова за закивање. Материјал за заковице. Начин закивања. Избор заковица, врсте споја и прорачун закованих спојева за челичне конструкције и лаке конструкције.

ЗАВАРЕНИ СПОЈЕВИ (3)

Основни појмови. Врсте заварених спојева и припрема лимова за заваривање. Символи и упрошћено цртање заварених спојева. Прорачун заварених спојева.

ЛЕМЉЕНИ СПОЈЕВИ (1)

Својства и примена лемљених спојева. Врсте лемова. Носивост лемљених спојева.

ЛЕПЉЕНИ СПОЈЕВИ (1)

Својства, носивост и примена лепљених спојева.

РАЗДВОЈИВИ СПОЈЕВИ (7)

Врсте, својства и примена раздвојивих спојева.

НАВОЈНИ СПОЈЕВИ (2)

Врсте, подела и примена навојних спојева. Завојница и навој. Врсте навоја и обележавања. Облици вијка и навртки и њихова употреба. Кључеви и одвијачи. Материјал за вијке и навртке. Облици чврстих навојних спојева и њихово остваривање. Осигурање навојних спојева против одвртања. Силе у деловима попречно оптерећених навојних спојева. Радна оптерећења. Радни дозвољени напони. Цртање навојних спојева, вијака и навртки.

СПОЈЕВИ ПОМОЋУ КЛИНОВА И ЖЛЕБНИ СПОЈЕВИ (6)

Спојеви помоћу клинова за преношење силе. Спојеви помоћу клинова за преношење обртних момената, начин преношења оптерећења, облици клинова и налагања. Радни и дозвољени напони у споју помоћу клина без нагиба. Жлебни спојеви са равним еволвентним боковима, геометријске мере, толеранције и налагања, рад и дозвољени напони. Везе обликом.

СТЕЗНИ СПОЈЕВИ (4)

Врста, подела, примена стезних спојева. Стезни спојеви, остварени помоћу клинова. Стезни спојеви остварени помоћу вијака. Стезни спој са конусним површинама, Спојеви са опружно затезним прстеновима. Пресовани склопови. Облици, налагања, начин остваривања склопова, растављање склопова.

ЕЛАСТИЧНЕ ВЕЗЕ (6)

Намена опруга, врсте опруга. Опруге изложене савијању. Врсте лиснате опруге и гибњеви. Израда гибњева. Оптерећење, деформација и деформацијски рад. Радни напони. Завојне опруге изложене савијању и спиралне опруге. Опруге изложене увијању. Конструкцијски облици (праве, цилиндричне, конусне и пужасте). Оптерећење, деформације и радни напони код правих цилиндричних опруга. Опруге изложене сложеним напрезањима. Плочасте опруге. Облик, употреба, дефиницијски дијаграми и зависност од међусобног положаја плоча. Прстенасте опруге обрада, употреба и деформацијски дијаграм. Дозвољени напони и степен сигурности. Челици за опруге. Облици гумених опруга изложених притиску и примери уградње.

ЕЛЕМЕНТИ ОБРТНОГ КРЕТАЊА (1)

Општи поглед, подела, дефиниције, својства и примена појединих елемената обртних кретања.

ОСОВИНЕ И ВРАТИЛА (10)

Конструкцијски облици осовине и осовиница и примена. Оптерећење и отпори ослонаца. Рукавци и ослонци. Прорачуни и димензионисање осовина и осовиница. Цртежи детаља. Задатак, подела и конструкцијски облици вратила. Оптерећење вратила. Отпори ослонца. Статички одређена вратила. Моменат савијања и моменат увијања. Отпорност и чврстоћа вратила. Номинални напони у пресецима вратила. Аксијална сила. Дозвољени напони и степен сигурности. Материјал за осовине и вратила. Цртежи детаља. Пример прорачуна једноставнијег вратила.

ВЕЖБЕ (11)

- Толеранција дужинских мера, облика и положаја. (3)
- Чврсти навојни спој. Прорачун, конструкција и цртеж вијака. (4)
- Осовина, осовиница или вратило. Прорачун, конструкција и цртеж. (4)

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

ЛЕЖИШТА (4)

Својства и подела. Стање између додирних површина у лежиштима.

Мазива. Довод мазива, направе за подмазивање. Облици лежишта. Материјал и лежишне чауре и постелице. Основни прорачун лежишта.

ЛЕЖАЈЕВИ (5)

Врсте и својства лежаја. Облици лежаја. Означивање лежаја и приказивање на цртежу. Учвршћивање лежаја на рукавцу и у кућици. Наллагање лежаја и рукавца, начин уградње и одржавање лежаја, монтажа лежаја. Трење, подмазивање и заптивање лежаја. Избор и провера лежаја. Кућице за лежаје.

СПОЈНИЦЕ (5)

Задатак и подела. Конструкцијски облици и својства појединих врста спојница. Избор и провера основних врста. Начин уградње и пуштање у погон. Нееластичне спојнице (круте, дилатационе, зглобне). Еластичне спојнице (са улошцима са гуменим венцем), са челичном траком. Искључне и искључно-укључне спојнице (канцасте, зупчасте, фриксione са ламелама, електромагнетне) сигурносне, једносмерне и хидродинамичке.

ЕЛЕМЕНТИ ЗА ПРЕНОС СНАГЕ (1)**ЗУПЧАСТИ ПАРОВИ (4)**

Својства и подела зупчастих парова. Облици зупчаника. Основни појмови и обележја зубаца и зупчаника. Основни кинематски односи и основно правило спрезања еволвентних зупчаника.

ЦИЛИНДРИЧНИ ЗУПЧАСТИ ПАРОВИ (8)

Стандардни профил и основна зупчаница. Геометријске и кинематске величине при спрезању зупчанице и зупчаника и при спрезању два зупчаника. Степен спрезања. Спољни цилиндрични парови са косим зупцима. Облици зубаца зупчанице. Цртеж цилиндричног зупчаника.

КОНИЧНИ ЗУПЧАСТИ ПАРОВИ (5)

Кинематски и допунски конуси, основна зупчаница. Осовине геометријске и кинематске величине коничног зупчастог пара са спољашњим озубљењем. Цртеж коничног зупчаника.

ПУЖНИ ПАРОВИ (4)

Општи појмови и врсте. Основне геометријске и кинематске величине цилиндричног пужног пара. Цртеж пужа и пужног зупчаника.

НОСИВОСТ ЗУПЧАСТИХ ПАРОВА (3)

Оптерећење зубаца зупчаника. Напони на боковима и у подножју зубаца зупчаника. Материјал за израду зупчаника.

ЛАНЧАНИ ПАРОВИ (4)

Својства ланчаних парова. Врсте ланаца за пренос снаге. Спојни чланци. Означавање зглобних ланаца за пренос снаге. Облици ланчаника. Носивост ланаца. Цртеж ланчаника.

КАИШНИ И РЕМЕНИ ПАРОВИ (7)

Каишни парови, начин преношења снаге, својства и подела. Мере каиша. Облици каишника. Ремени парови. Мере ремена и венаца ременица. Облици ременица. Мере каишних и ремених парова. Затезање каиша и ремена. Напони у каишевима и ременима. Носивост каиша и ремена. Цртеж каишника и ременица.

ЦЕВНИ ВОДОВИ, ЕЛЕМЕНТИ ЗА РЕГУЛИСАЊЕ ПРОТОКА И СУДОВИ ПОД ПРИТИСКОМ (7)

Основни појмови о цевним водовима. Врсте цеви. Цевни прикључци. Спајање и заптивање цеви. Компензационе цеви. Површинска заштита и изолација цевних водова. Елементи за регулисање протока, задаци и врсте. Вентили. Засуни. Славине. Приклопци. Уљнохидрауличне компоненте. Цртежи цевних водова. Судови под притиском.

ВЕЖБЕ (13)

- Цилиндрични зупчасти пар. Прорачун, конструкција и цртеж зупчаника (4)
- Ланчани или каишни, односно ремени пренос. Прорачун, конструкција и цртеж једног елемента за пренос. (4)
- Цевни вод. Шематско цртање, спецификација елемената и технички опис. (5)

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји машинских елемената су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Усвајањем садржаја програма овог предмета ученици ће значајно проширити техничка знања машинске струке, неопходна за успешно укључивање у процес рада и производњу. Зато је потребно обезбедити одговарајуће услове и одабрати оптималне разноврсне методе рада у реализацији програма.

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (математике, отпорности материјала, техничког цртања).

Оспособити ученике за методе димензионисања три позната сегмента – материјал, оптерећење и димензије. Посебну пажњу треба посветити коначном усвајању димензија и њиховој стандардизацији, а затим и технолошким захтевима обраде (толеранције, квалитет обраде, прелази, радијуси кривине и сл.).

Наставну грађу треба тако планирати да на сваком часу буде времена за обнављање и вежбе, а по потреби, и проверу знања (усмено или писмено). Због тога су само за графичке радове посебно планирани часови.

Помоћу графичких радова обнављати одређено градиво синтетизовано из више предмета (машински елементи, техничко цртање, механика, материјал и др.) као и стечена знања и вештине у настајању конструкција. Графички рад је задатак који ученик обавља у школи под вођством наставника и ради што бољег савлађивања градива ученике прво поделити у групе. При изради графичког рада не треба посвећивати велику пажњу и оптерећивати ученика оним операцијама којима се ученик неће бавити у процесу рада и производње. Ту се мисли, пре свега, на туширање цртежа, исписивање прорачуна техничким словима, шаблони. Међутим, раднички цртеж (који ученик самостално уради), нацртан оловком, мора бити у техничком и производном смислу комплетан и потпун без било каквих импровизација. Због тога наставник треба да сарађује са наставником техничког цртања, како не би долазило до разилажења у раду.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствене напредаке у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета јесте да ученици стекну основна знања и вештине неопходна за праћење других стручних предмета у области саобраћаја.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- упознају основе електротехнике на којима се заснива техника и технологија у области електротехнике;
- стекну основна знања о теоријским основама за даље образовање;
- развију свест о квалитету стеченог знања и потреби сталног усавршавања.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**II РАЗРЕД**

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

УВОД У ЕЛЕКТРОНИКУ (2)**СИСТЕМ МЕРНИХ ЈЕДИНИЦА (4)****ЕЛЕКТРОТЕХНИКА (35)**

Природа електрицитета, слободни електрони, електрична струја, јачина, смер; смер, количина електрицитета и јачина струје, јединице. Електрично коло, елементи кола. Појам потенцијалне разлике електричног напона, јединице.

Електрични рад и снага, јединице. Електрични отпор, електрична проводност, њихово израчунавање и јединице. Зависност од температуре. Омов закон за део кола и цело коло. Дефиниција јединице отпорности.

Кирхофов закон, правила, примена. Електричне силе у колу, динамичка равнотежа електричних сила.

Други Кирхофов закон, правила, примена. Основне одлике електричног извора, модела. Лекланшеов елемент, акумулатори. Фотоелектрицитет. Фероеелектрицитет. Генератори. Везивање извора Основне одлике електричних пријемника, подела. Везивање отпорника – радно, паралелно и мешовито. Џулов закон и примена. Загревање проводника, радна температура. Густина струје.

ЕЛЕКТРОСТАТИКА (12)

Електрично поље, графички приказ, силе у пољу. Кулонов закон. Кондензатор, поларизација диелектрика. Основни закон незатвореног електричног кола. Капацитет плочастог кондензатора. Јединица капацитета. Енергија кондензатора. Везивање кондензатора у групе – редно, паралелно и мешовито.

ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗАМ (17)

Магнетно поље произведено електричном струјом. Јачина поља, магнетни флукс, густина флукса, јединице. Магнетно коло-Кап – Хошсинсонов закон. Електромагнетна и електродинамичка сила. Сила ношења електричног магнета. Индукована ЕМС у правом проводнику и навоју.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји основа електротехнике су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Садржај основа електротехике има природну везу са садржајима других предметима као што су: физика, математика, хемија, железничка постројења, електрична опрема на вученим возилима.

При остваривању програма треба се ослањати на претходно стечена знања ученика, пре свега из физике. Приликом излагања садржаја, тежиште треба да буде на оним деловима програма који су потребни за разумевање стручних предмета заснованих на основама електротехнике.

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима, демонстрирати поједине законе, нека дејства електричне струје и начин мерења појединих електричних величина. При извођењу практичних радова одељење поделити у групе. Теоријске законе објашњавати, у што већој мери, на примерима из праксе.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ОСНОВИ САОБРАЋАЈА И ТРАНСПОРТА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

Примењује се програм првог разреда образовног профила возовођа.

ОРГАНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКОГ САОБРАЋАЈА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици стекну потребна знања и вештине у циљу повећање ефикасности кретања возила и већег

нивоа безбедности, као и оспособљавање за решавање проблема, повезивање и примену знања и вештина у даљем образовању и професионалном раду.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну основна знања о железничком саобраћају, његовој улози и значају и техничким достигнућима;
- усвоје основне појмове из области експлоатације железничког саобраћаја;
- стекну знања о постројењима и уређајима неопходним за одвијање железничког саобраћаја, као и радницама и њиховим организационим јединицама у систему железничког саобраћаја;
- формирају свести о значају тачности и уредности у извршењу послова везаних за безбедност железничког саобраћаја;
- стекну знања из области регулисања и безбедности саобраћаја возова;
- унапреде вештине неопходне за индивидуални и тимски рад;
- повежу стечена знања и вештине са садржајима сродних наставних предмета.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

ЗНАЧАЈ САОБРАЋАЈНЕ ДЕЛАТНОСТИ (3)

Место и улога саобраћаја у развоју људског друштва. Видови саобраћаја. Улога и значај железнице и њено место у саобраћајном систему.

СРЕДСТВА ЗА РАД И РАДНА МЕСТА (15)

Пруге и колосеци. Одржавање слободног профила на прузи и у станици. Границе подручја станице и отворене пруге. Службена места на прузи. Постројења и уређаји у станици. Локомотивски депои, колске радионице. Путни прелазни и њихово осигурање. Постројења за електричну вучу. Сигнално-сигурносна и телекомуникациона постројења и уређаји. Скретнице. Радници извршне делатности и њихове организационе јединице. Здравствена и стручна способност радника извршних служби. Распоред рада и примопредаја послова. Понашање за време рада и одржавање реда.

ЖЕЛЕЗНИЧКА СИГНАЛИЗАЦИЈА (32)

Увод у област сигнализације и основни појмови. Подела сигнала и сигналних знакова. Звоновни сигнални знаци. Скретнички сигнали. Маневарски сигнали. Сигнални знаци маневарског особља. Сигнали на возовима и возилима. Сигнални знаци за пробу кочица. Главни сигнали. Предсигнали. Понављачи предсигналисања. Допунски сигнали главних сигнала и предсигнала. Сигнали пружног особља. Сигнали за електричну вучу. Сигнални знаци станичног и возног особља. Контролни сигнали за уређаје на путним прелазима. Сигналне ознаке. Сигнали за ограничење брзине. Сигнали који се више не уграђују. Календар осветљавања.

МАНЕВАРСКИ ПОСЛОВИ (20)

Основни појмови о маневрисању. Садржај маневарских послова, њихова улога и значај. Постројења за маневрисање. Маневарско особље и његова опрема. Квачење. Средства за кочење при маневрисању. Маневарски пут вожње. Надзор и руковођење маневарским пословима. Врсте маневарских кретања. Споразумевање при маневрисању. Маневарска вожња. Одбацивање возила. Спуштање возила. Локомотивске вожње. Маневрисање на главним колосецима и отвореној прузи. Мере безбедности при маневрисању.

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

ВРСТЕ ВОЗОВА И ЊИХОВО ОЗНАЧАВАЊЕ (10)

Појам воза и подела возова. Ранг возова. Означавање возова за превоз путника. Означавање теретних возова. Брзине возова.

САСТАВЉАЊЕ ВОЗОВА И ПРИПРЕМЕ У ПОЛАЗНОЈ СТАНИЦИ (20)

Основни принципи за састављање возова. Норме притезања квачила. Састављање возова за превоз путника. Састављање теретних возова. Учвршћивање кола товарних опасним материјама. Отпремање кола за оправку, колских дизалица и снежних гртала. Опрема воза. Употреба вучних возила у саобраћају. Право путовања на вучном возилу и теретном возу. Оптерећење по осовини и по дужном метру. Дужина и маса воза. Грејање и осветљавање путничких кола.

КОЧЕЊЕ ВОЗОВА И ОСИГУРАЊЕ ОД САМОПОКРЕТАЊА (10)

Подела и основне карактеристике кочница. Врсте кочења возова. Мењачки уређаји, натписи и ознаке уређаја ваздушне кочнице. Провера исправности кочница. Распоред кола са кочницама у возу. Утврђивање елемената за прорачун редовне вучне масе локомотиве и кочности воза. Процент кочења, РКМ и СКМ. Поступак у случају недостатка СКМ код воза. Обезбеђење возова и возила од самопокретања.

УВОЂЕЊЕ ВОЗОВА И ОБЈАВЉИВАЊЕ ЊИХОВОГ САОБРАЋАЈА (10)

Организација отпреме путника и ствари редовним и ванредним возовима. Избор ванредних возова које треба увести у саобраћај. Наручивање и отказивање локомотива. Број и распоред возног особља. Преглед воза у полазној станици. Пропратне исправе воза: путни лист, извештај о саставу и кочењу воза, теретница. Подаци које у путни лист уноси прегледач кола. Објављивање саобраћаја возова. Објављивање промена у саобраћају возова. Отправљање возова.

РЕД ВОЖЊЕ (20)

Појам, врсте и облици реда вожње. Израда реда вожње, штампање и достава станицама. Графикон саобраћаја возова. Књижица реда вожње. Саобраћајно-транспортно упутство уз ред вожње. Изводи из реда вожње. Прелазно наређење и прелазак на нови ред вожње. Пословни ред станице. Технолошки процес рада станице.

IV РАЗРЕД

(2 часа недељно, 60 часова годишње)

РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА ВОЗОВА (20)

Регулисање кретања возова. Допуштење, авиза, пријава и одјава. Изузетан пролазак и изузетно заустављање воза у станици. Саобраћај возова на пругама са ограниченим радним временом. Регулација саобраћаја возова у закашњењу. Поступак при изузетном заустављању воза на отвореној прузи. Настављање вожње и повлачење воза са отворене пруге.

ПОСЕБНЕ ВРСТЕ САОБРАЋАЈА (10)

Саобраћај возова на двоколосечним пругама. Вожња воза неправилним колосеком двоколосечне пруге. Саобраћај воза или маневарског састава до неког места на отвореној прузи. Потискивање возова. Помоћне вожње. Затварање пруге – колосека.

САОБРАЋАЈ ВОЗОВА НА ПОСЕБНО ОПРЕМЉЕНИМ ПРУГАМА (10)

Организација саобраћаја возова на пругама опремљеним аутоматским пружним блоком. Организација саобраћаја возова на пругама опремљеним телекомандом. Организација саобраћаја на пругама опремљеним уређајима међустаничне зависности. Организација саобраћаја возова на електрифицираним пругама. Организација саобраћаја возова за време сметњи на уређајима у станици, уређајима АПБ-а и телекоманде.

САОБРАЋАЈ ПРУЖНИХ ВОЗИЛА (6)

Намена и врсте пружних возила. Техничка способност пружних возила за вожњу, ознаке и опрема. Брзина вожње. Вођство и пратња пружних возила. Кретање пружних возила на прузи.

ВАНРЕДНИ ДОГАЂАЈИ (4)

Појам и врсте ванредних догађаја. Поступак кад наступе ванредни догађаји. Вршење увиђаја и ислеђење узрока. Поступак при јаком ветру, снегу и вејавици и кад је видик у даљину спречен. Поступак са путницима, пртљагом и робом при прекиду саобраћаја. Поступак при раскиду воза и одбегнућу возила. Пријављивање и вођење евиденције ванредних догађаја.

ПОЗНАВАЊЕ И КОРИШЋЕЊЕ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ УРЕЂАЈА (10)

Телефонски апарати. Регистрофони. Телефонски апарати и телепринтери. Разгласни уређаји. Радио-диспетчерски уређаји. Употреба телекомуникационих уређаја на железници.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји организације железничког саобраћаја су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Садржај (предмета) има природну везу са садржајима других предметима као што су :железничка постројења, практична настава, употреба кола.

Наставу треба реализовати у учионици, кабинетима и на железничким станицама. У оквиру теоријске и практичне наставе уз стручну помоћ наставника, коришћењем кабинета и савремених наставних средстава, припремити ученике за самостално обављање појединих послова у железничком саобраћају. Развијати код ученика свест о одговорности, указивати на важност тачног и благовременог извршења послова у железничком саобраћају.

Целокупни програм предмета је прилагођен потребама ученика како би успешно и потпуно упознао организацију железничког саобраћаја у оном обиму који је потребан за самостално обављање послова у оквиру занимања. Садржаји програма истовремено обезбеђују потребно теоријско знање за даље образовање у струци.

Извођење наставе предмета организација саобраћаја је доста специфична. Она треба да се изводи како у учионицама и кабинету тако и на терену, у станицама. Ради лакшег и бољег усвајања градива, при одласку на железничку станицу, ученике поделити у групе.

Оспособити ученике за самостално обављање послова свог занимања у железничком саобраћају. При извођењу наставе потребно је код ученика стално развијати свест како се при извршењу ових послова, у сваком тренутку, мора водити рачуна о безбедности и уредности саобраћаја.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ВУЧЕНА ВОЗИЛА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици стекну потребна знања и вештина за лакше руковање, коришћење и одржавање вучених возила.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- упознају врсте и типове вучених возила у железничком саобраћају;
- стекну основна знања о конструкцији главних склопова, подсклопова, уређаја и делова вучених возила;
- упознају натписе, словне и бројчане ознаке кола;

- буду оспособљени за примену стечених знања и практичних вештина у свакодневном животу;
- повезују стечена знања и вештине са садржајима сродних наставних предмета;
- стекну знања као основа за надоградњу у струци.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

УВОД (7)

Историјат путничких и теретних кола. Ширина колосека, врсте и класификација пруга. Габарити и врсте габарита железничких возила. Оптерећење по осовини и дужном метру и граница товарења.

ПОДЕЛА ЖЕЛЕЗНИЧКИХ ШИНСКИХ ВОЗИЛА (5)

Подела железничких шинских возила. Путничка кола. Теретна кола.

САСТАВ КОЛА (10)

Главни склопови, главни и помоћни уређаји.

ТРЧЕЊИ СТРОЈ (32)

Задатак и подела. Једноосовински трчећи строј – саставни делови. Осовински склоп, намена делови, главне мере. Осовински склоп теретних и путничких кола. Осовине – намена, делови, материјал. Типови осовина, обрада површина, толеранције. Точкови кола, намена, подела и типови. Уобручени точкови, врсте, делови, димензије, врста материјала. Моноблок точак – делови, типови, димензије. Упоредне техничке карактеристике уобрученог и моноблок точка. Профил обруча точка. Могуће неисправности осовинског склопа. Лежишта, намена, типови. Клизна лежишта – делови. Котрљајна лежишта – делови. Дворедно ваљкасто лежиште. Монтажа лежишта. Лиснате опруге. Трапезнигибањ. Носећа параболна лисната опруга. Везни елементи.

ПОСТОЉЕ КОЛА (6)

Постоље кола – задатак и техничке карактеристике. Постоље двоосовинских теретних кола. Постоље четвороосовинских затворених теретних кола. Постоље плато кола. Постоље путничких кола.

САНДУК КОЛА (10)

Сандук кола – улога и значај. Сандук путничких кола. Сандук теретних кола.

III РАЗРЕД

(3 часа недељно, 105 часова годишње)

ТИПОВИ ПУТНИЧКИХ КОЛА (9)

Врсте путничких кола. Карактеристике кола типа Х. Карактеристике кола типа У. Карактеристике кола типа Z. Карактеристике кола са надпритиском.

ОБЕЛЕЖАВАЊЕ И НАТПИСИ НА ПУТНИЧКИМ КОЛИМА (8)

Дванаестоцифрени број путничких кола. Словне серије и под-серије на путничким колима. Спољашњи натписи и ознаке на путничким колима. Натписи и ознаке у унутрашњости путничких кола.

ОБРТНА ПОСТОЉА ПУТНИЧКИХ КОЛА (28)

Обртно постоље – поделе, задатак и главни делови. Врсте вођења осовинских лежишта. Обртна постоља путничких кола. Обртно постоље Герлиц-рам, колевка, огибење, мерни лист рама. Обртно постоље Калака – саставни делови. Двоструко клизно вођење. Обртно постоље Гоша – Вегман – примена, врсте, саставни

делови, техничке карактеристике, рам обртног постоља. Обртно постоље Минден Дајц 36–44 – техничке карактеристике, примена и главни делови, рам, мерни лист рама; огибење, гибњеви и дијаграм рада; вођење, бочни и подужни пошетај; уређај против вијугања.

ТЕГЉЕНИЧКИ И ОДБОЈНИЧКИ УРЕЂАЈИ (12)

Тегљенички уређаји – задатак и подела. Подужни и чеони тегљенички уређај. Куке, тегљеници, квачила на завој и опруге. Полуаутоматско и аутоматско квачило. Одбојнички уређаји – задатак и подела. Одбојнички уређаји за путничка кола.

ПОМОЋНИ УРЕЂАЈИ ПУТНИЧКИХ КОЛА (24)

Уређаји за грејање. Парно грејање „Фридман”. Водено грејање „Хагенук”. Грејање топлим ваздухом – двоканално. Грејање топлим ваздухом – једноканално. Електрично грејање. Проветравање кола, статичка ветрила „Кук-кук”. Електрично осветљење кола. Санитарни уређаји кола. Изолација путничких кола.

УНУТРАШЊОСТ ПУТНИЧКИХ КОЛА (12)

Улазна врата – двокрилна преклопна врата; избачно-клизна врата. Чеона врата. Одељци са прибором. Прозори. Прелазнице. Степенице и рукохвати.

ТИПСКА ИСПИТИВАЊА ПУТНИЧКИХ КОЛА (12)

Статичка и динамичка испитивања. Услови и методе испитивања. Испитивања носеће структуре под дејством неуобичајених оптерећења. Испитивање натрчавањем, Испитивање осцилација. Испитивање у војњи.

IV РАЗРЕД

(3 часа недељно, 90 часова годишње)

ТИПОВИ ТЕРЕТНИХ КОЛА (15)

Подела и врсте теретних кола. Отворена кола са високим страницама серије Е. Отворена кола специјалног типа серије F. Затворена кола серија G и H. Кола хладњаче серије I. Плато кола серије K и L. Плато кола серије R и S. Кола са кровом који се отвара серије T. Специјална кола серије U. Кола цистерне серије Z.

ОБЕЛЕЖАВАЊЕ И НАТПИСИ НА ТЕРЕТНИМ КОЛИМА (5)

Дванаестоцифрени број теретних кола. Словне серије и под-серије на теретним колима. Спољашњи натписи и ознаке на теретним колима.

ОБРТНА ПОСТОЉА ТЕРЕТНИХ КОЛА (11)

Обртно постоље – поделе, задатак и главни делови. Врсте вођења осовинских лежишта. Обртно постоље DB и UIC 401 – техничке карактеристике. Обртно постоље Y25Cs – техничке карактеристике, рам, огибење, ослањање постоља на обртно постоље.

ТЕГЉЕНИЧКИ И ОДБОЈНИЧКИ УРЕЂАЈИ ТЕРЕТНИХ КОЛА (3)

Врсте и карактеристике тегљеничких и одбојничких уређаја.

ПОМОЋНИ УРЕЂАЈИ ТЕРЕТНИХ КОЛА (5)

Врата, затварачи врата и помичне странице. Приклопци, ступци покретни кров. Уређаји за убрзани истовар. Уређаји за заштиту терета.

ТИПСКА ИСПИТИВАЊА ТЕРЕТНИХ КОЛА (11)

Статичка и динамичка испитивања теретних кола. Услови за чврстоћу са све типове теретних кола – статичка и динамичка оптерећења. Дозвољени напони. Испитивање у војњи. Провера међусобног положаја обртних постоља и кола. Провера габарита кола.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПРИЈЕМ ОСОВИНА (9)

Осовина – појам и дефиниција. Квалитет и изглед материјала осовине. Израда осовина. Пријем осовина. Врсте и обим испитивања код квалитативног пријема осовине. Означавање осовина.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПРИЈЕМ МОНОБЛОК ТОЧКА (7)

Моноблок точка – појам и дефиниција. Квалитет и изглед материјала моноблок точка. Израда и пријем моноблок точка. Врсте и обим испитивања код квалитативног пријема моноблок точка. Понављање испитивања, гаранција и означавање моноблок точка.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПРИЈЕМ ОБРУЧА ТОЧКА (7)

Обруч точка – појам и дефиниција. Квалитет и изглед материјала обруча точка. Облик мере и толеранције мера. Пријем. Понављање испитивања, гаранција и означавање обруча точка.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПРИЈЕМ ОСОВИНСКОГ СКЛОПА (10)

Осовински склоп – дефиниција. 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 грашак и површинска заштита. Испитивања и пријем готових осовинских склопова. Означавање осовинских склопова. Антикоровивна заштита рукавца.

БОЈЕЊЕ КОЛА (7)

Припрема површина и наносење премазних средстава.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји вучених возила су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Програм се остварује у кабинету за вучена возила.

Садржај програма се реализује применом савремених метода при чему се наставни служи моделима – кола „Е-5”, скелета слободно носећег сандука „У” – ГОША, обртног постоља $Y 25 - C_3$, оригиналним деловима трчећег строја 2° кола (гибњеви, везни елементи, кућишта лежишта, клизно лежиште са мазалицом, ваљчasto лежиште) деловима тегљеничког уређаја, одбојничког уређаја, цртежа шема и др.

Потребно је да наставник организује посету Фабрике путничких кола Гоша, и Фабрике вагона Краљево како би се ученици упознали са деловима кола, монтажом путничких и теретних кола и кола у целини.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ЕЛЕКТРИЧНА ОПРЕМА НА ВУЧЕНИМ ВОЗИЛИМА**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета на вученим возилима је стицање потребних знања и вештина неопходних за примену, коришћење и одржавање електричне опреме на возилима.

Задаци наставе предмета на вученим возилима су да ученици:

– упознају електричне системе, постројења, уређаје, опрему и делове (за осветљење, електрично грејање, климатизацију итд.) железничких вучених возила;

– упознају могућности примене и предности и недостаци ових система, постројења итд.;

– развију способности учовања техничких детаља и функционалне међузависности уређаја и њихових делова;

– стекну знања о употребним вредностима вучених возила у саобраћају, имајући у виду карактеристике њихових електричних уређаја;

– унапређују вештине неопходне за прецизно, поуздано и безбедно извођење свих радњи у извршењу службе.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**III РАЗРЕД**

(3 часа недељно, 105 часова годишње)

ОПШТИ ДЕО (4)

Улога, значај и историјски развој електричних постројења, уређаја и опреме железничких вучених возила, са освртом на њихов положај у склопу електротехнике и железничке технике и њихова посебна својства.

ОСНОВНА ПОДЕЛА И САСТАВ ЕЛЕКТРИЧНИХ ПОСТРОЈЕЊА, УРЕЂАЈА И ОПРЕМЕ ЖЕЛЕЗНИЧКИХ ВУЧЕНИХ ВОЗИЛА (6)

Разврставање кола у погледу њихове опремљености са електричним постројењима, уређајима и опремом. Општа подела и основни састав електричних постројења, уређаја и опреме код путничких, теретних и кола за нарочите сврхе.

СИСТЕМИ ПРОИЗВОДЊЕ (ИЗВОРИ), СНАБДЕВАЊА И ПОТРОШЊЕ (ПОТРОШАЧИ) ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ КОД ВУЧЕНИХ ВОЗИЛА (18)

Основне карактеристике и подела производње, снабдевања и потрошње електричне енергије. Упоредни преглед система. 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. Централизоване (спољне) 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. 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.

УРЕЂАЈИ И НАПРАВЕ ЗА СНАБДЕВАЊЕ ЕЛЕКТРИЧНОМ ЕНЕРГИЈОМ КОД ПУТНИЧКИХ КОЛА – АКУМУЛАТОРСКА БАТЕРИЈА (10)

Улога, врсте и начин рада акумулаторских батерија. Конструкција, саставни делови и смештај акумулаторских ћелија односно батерија код путничких кола. 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 акумулаторских батерија.

МЕХАНИЗМИ И НАПРАВЕ ЗА ПОГОН ГЕНЕРАТОРА ИЛИ АЛТЕРНАТОРА, ОД ОСОВИНЕ ТОЧКОВА КОЛА (14)

Врсте механизма и направа и њихово коришћење у зависности од снаге генератора или алтернатора. 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. Механичке и геометријске карактеристике величине код преносника за погон генератора или алтернатора, од осовине точкова.

ГЕНЕРАТОРИ И АЛТЕРНАТОРИ СА ПОГОНОМ ОД ОСОВИНЕ ТОЧКОВА (12)

Специфични услови начела рада, врсте генератора и алтернатора са погоном од осовине точкова и њихова конструкција. Карактеристичне електричне и механичке величине код генератора и алтернатора при раду са регулатором напона и струје. Основна начела рада и конструкције генератора је и алтернатора са усмеравањем. Процес рада генератора односно алтернатора са усмеравањем у склопу са електромеханичким односно електронским регулатором напона и струје.

ДИЗЕЛ ЕЛЕКТРИЧНИ АГРЕГАТИ У КОЛИМА (10)

Врсте, конструкција, начин рада и њихова својства.

УРЕЂАЈИ И НАПРАВЕ ЗА СНАБДЕВАЊЕ ЕЛЕКТРИЧНОМ ЕНЕРГИЈОМ ИЗ ГРАДСКЕ МРЕЖЕ, ЗА ВРЕМЕ МИРОВАЊА КОЛА (6)

Врсте, конструкција, начин рада и њихова својства.

УРЕЂАЈИ И НАПРАВЕ НИСКОГ НАПОНА ЗА СНАБДЕВАЊЕ ЕЛЕКТРИЧНОМ ЕНЕРГИЈОМ ИЗ ДРУГОГ ВОЗИЛА (5)

Врсте, конструкција, начин рада и њихова својства.

УРЕЂАЈИ И НАПРАВА ЗА СНАБДЕВАЊЕ ЕЛЕКТРИЧНОМ ЕНЕРГИЈОМ ИЗ ВОЗНОГ ЕЛЕКТРИЧНОГ ВОДА ВИСОКОГ НАПОНА (8)

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.

СНАБДЕВАЊЕ ИЗ ВОЗНОГ ЕЛЕКТРИЧНОГ ВОДА ВИСОКОГ НАПОНА СА ЦЕНТРАЛНИМ ИЛИ ПАРЦИЈАЛНИМ ПРЕТВАРАЧИМА (7)

Структура система снабдевања 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.

ОСТАЛИ ПРЕТВАРАЧКИ СКЛОПОВИ ЗА СНАБДЕВАЊЕ ЕЛЕКТРИЧНОМ ЕНЕРГИЈОМ ПОТРОШАЧА ИЛИ СИСТЕМА РАЗЛИЧИТИХ НАПОНА ОДНОСНО ВРСТА СТРУЈА (5)

Врсте, саставни делови, начин рада и њихова својства.

IV РАЗРЕД

(2 часа недељно, 60 часова годишње)

ПОТРОШАЧИ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ И ОСТАЛИ ЕЛЕКТРИЧНИ СИСТЕМИ КОД ПУТНИЧКИХ КОЛА. СИСТЕМИ ЗА ОПСЛУЖИВАЊЕ (УПРАВЉАЊЕ И НАДЗИРАЊЕ) И РАЗВОЂЕЊЕ КОД ЕЛЕКТРИЧНИХ УРЕЂАЈА И ОПРЕМЕ ПУТНИЧКИХ КОЛА (4)

Врсте, саставни делови – њихова конструкција, улога и начин рада (управљачка односно разводна табла и саставни делови као и мрежа проводника са помоћном опремом).

СИСТЕМИ ОСВЕТЉЕЊА И ЕЛЕКТРИЧНИ СВЕТЛОСНИ ИЗВОРИ (6)

Основна светлотехничка правила за осветљавање путничких кола. Електричне шеме веза система за осветљење и главни саставни делови, према врстама и типовима путничких кола. Врсте светилки и светлосних извора за осветљење, за сигнална и показна светла и помоћни елементи. Састав и смештај.

СИСТЕМИ ЕЛЕКТРИЧНОГ ГРЕЈАЊА И ЕЛЕКТРИЧНИ ТОПЛОТНИ ИЗВОРИ (8)

Основна термотехничка правила за грејање путничких кола. Типови, структура и шеме веза за електрично грејање и главни саставни делови, према врстама и типовима путничких кола. Врсте електричних топлотних извора и њихова конструкција. Системи и елементи за регулисање температуре. Врсте, начин деловања и конструкција елемената. Помоћни електрични уређаји и елементи система за електрично грејање и принудно проветравање.

ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА КЛИМАТИЗАЦИЈУ (4)

Врсте постројења за климатизацију, њихови главни саставни делови, начин рада и основне термотехничке карактеристике.

СИСТЕМИ ЗА ОЗВУЧЕЊЕ И ТЕЛЕФОНСКУ ВЕЗУ (4)

Врсте система и уређаја, електричне шеме веза, начин рада и саставни делови као и њихов смештај у колима.

СИСТЕМИ ЗА ДАЉИНСКО УПРАВЉАЊЕ У ВОЗУ-ЗА ОЗВУЧЕЊЕ И ТЕЛЕФОНСКУ ВЕЗУ; ЗА ОСВЕТЉЕЊЕ И ЗА БОЧНА УЛАЗНА ВРАТА (4)

Електричне шеме веза, начин рада, саставни делови и њихов смештај

ОСТАЛИ ЕЛЕКТРИЧНИ СИСТЕМИ, УРЕЂАЈИ И ПОТРОШАЧИ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ (5)

Уређаји за дијагностику кварова, електричне компоненте кочних уређаја, електронски противклизни уређај, електромагнетна шинска кочница, термички и раскладни угоститељски апарати итд. Улога, саставни делови, начин деловања и смештај у колима.

СИСТЕМИ ЗАШТИТНОГ ЕЛЕКТРИЧНОГ УЗЕМЉЕЊА КОД ПУТНИЧКИХ КОЛА, СА ЕЛЕКТРОПОСТРОЈЕЊЕМ ВИСОКОГ НАПОНА ИЛИ БЕЗ ЊЕГА (3)

Граничне вредности електричног отпора уземљења и њихово обезбеђење путем конструкције кола и допунским везним елементима. Врсте веза и елемената и њихове карактеристике.

ЕЛЕКТРИЧНИ УРЕЂАЈИ И ОПРЕМА ТЕРЕТНИХ КОЛА И КОЛА ЗА НАРОЧИТЕ СВРХЕ ЕЛЕКТРИЧНИ УРЕЂАЈИ И ОПРЕМА КОД КОЛА ХЛАДЊАЧА И ЗА ЗАМРЗАВАЊЕ И КОНТЕЈНЕРА ХЛАДЊАКА И ЗА ЗАМРЗАВАЊЕ (5)

Електрични извори (генератори), потрошачи (вентилатори) и направе за прикључак на градску мрежу (врсте, опис и електричне и механичке карактеристике) код кола хладњача. Електрични системи (врсте) кола за замрзавање. Централизовани и самостални систем и њихове електричне компоненте и карактеристике. Електричне шеме веза за прикључак за градску мрежу и међусобну везу кола. Електрична опрема контејнера за замрзавање.

ЕЛЕКТРИЧНИ УРЕЂАЈИ И ОПРЕМА КОД КОЛА И КОНТЕЈНЕРА ЗА ПРЕВОЗ МАТЕРИЈА, ОДНОСНО РОБЕ КОЈА МОРА ДА СЕ ЗАГРЕВА (3)

Опис, саставни делови и њихове карактеристике.

ЕЛЕКТРИЧНА ОПРЕМА КОЛА ЗА ПРЕВОЗ АУТОМОБИЛА (2)

Опис, саставни делови и њихове карактеристике.

СИСТЕМИ ЕЛЕКТРИЧНОГ УЗЕМЉЕЊА ТЕРЕТНИХ КОЛА И НАРОЧИТИХ ПОШИЉКИ (2)

Опис, саставни делови и њихове карактеристике. Услови који морају да буду задовољени при одговарајућим врстама превоза.

ЕЛЕКТРИЧНИ УРЕЂАЈИ И ОПРЕМА КОД КОЛА ЗА НАРОЧИТЕ СВРХЕ (5)

Опис, саставни делови и њихове 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 санитарских кола итд.

ОБЈЕКТИ, ПОСТРОЈЕЊА, УРЕЂАЈИ И НАПРАВЕ ЗА ОПСЛУЖИВАЊЕ ИЛИ ОДРЖАВАЊЕ ЕЛЕКТРИЧНИХ УРЕЂАЈА ВУЧЕНИХ ВОЗИЛА, КОЈИ СЕ НАЛАЗЕ У СТАНИЧНИМ ПРОСТОРИМА (3)

Подела, улога, опис итд.

ОЗНАКЕ И НАТПИСИ ЗА ЕЛЕКТРИЧНЕ УРЕЂАЈЕ И ОПРЕМУ КОД ПУТНИЧКИХ И ТЕРЕТНИХ КОЛА (2)

Сврха и улога ознака и натписа. Врсте, значење, изглед и смештај ознака и натписа.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји организације железничког саобраћаја су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима: слајдовима, шемама, цртежима, сликама и скицама, филмовима, уређајима и деловима у оквиру кабинета итд.

У оквиру наставе обавезно остварити посету колским радионицама и другим објектима и постројењима, ради допунског упознавања са предметним уређајима и опремом. При упознавању ученика са овим уређајима поделити их у групе како би сви добро видели и савладали све елементе. Ученике обавезно упознати и са мерама заштите на раду из ове области.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ТЕХНИЧКО-КОЛСКА СЛУЖБА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета службе је да ученици стекну потребна знања за правилан однос према материјалним средствима у погледу коришћења, одржавања и руковања. Достићи ниво знања је неопходно за правилан поступак са колима у експлоатацији и ван експлоатације што директно утиче на безбедност саобраћаја и укупно пословање ЈП „Железнице Србије”.

Задаци наставе предмета службе су да ученици:

– упознају прописе и правилнике Правилник техничко-колске делатности (Прав. 251), Упутство за прегледаче кола (Упутство 253), Правилник о одржавању железничких возила (Прав. 241), Упутство о мазању кола (Упутство 252), Правилник о нези железничких возила (Правилник 258), Упутство за грејање путничких кола (Упутство 256), Споразум о текућем одржавању теретних путничких кола (САС 205);

– буду оспособљени за рад при експлоатацији кола;

– повезују стечена знања са садржајем сродних предмета;
– буду оспособљени за примену стечених знања и практичну вештину у свакодневном животу.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

ПРАВИЛНИК ТЕХНИЧКО-КОЛСКЕ ДЕЛАТНОСТИ (5)

Општи део. Основне одредбе. Општа начела техничко-колске делатности. Делокруг рада техничко-колске делатности. Састав техничко-колске делатности. Идентификовани број службених места ТКД. Комисије и радне групе ТКД. Опште одредбе о колима (подела кола, инвентар кола, товарни прибор, покретни колски делови).

УВРШТАВАЊЕ КОЛА У САОБРАЋАЈ (4)

Техничка документација. Обележавање кола. Испитивање прототипа. Технички преглед и пријем кола. Експлоатационо праћење техничке исправности кола.

УПУТСТВО ЗА ПРЕГЛЕДАЧЕ КОЛА (12)

Техничко-колска прегледна служба. Делокруг и начин рада прегледача кола. Радна места прегледача кола. Опште одредбе о раду техн. колске прегледне службе. Распоред, пријем и предаја службе. Опрема прегледача кола. Опрема службених просторија. Резервни делови и материјал. Радно време особља. Проучавање и испитивање особља. Обавештавање особља. Обавештавање између прегледача кола и станичног особља. Здравствена способност радника. Дужност при прегледу кола. Преглед кола. Преглед кола појединачно. Преглед кола у возовима. Олиставање кола. Вођење евиденције техничко колске службе (Уп. 254). Врсте и обележавање ТК образаца. Прикупљање и обрада ТК образаца.

ПРАВИЛНИК О ОДРЖАВАЊУ ЖЕЛЕЗНИЧКИХ ВОЗИЛА (12)

Опште одредбе. Заједничке одредбе. Канцеларија ЖС у области одржавања. Основна начела одржавања. Врсте одржавања подела и дефинисање појединих врста одржавања. Циклуси и рокови редовног одржавања. Подела рада на пословима одржавања. Врсте објеката и постројења. Техничко-колске прегледне станице (локација, задаци и опрема). Колске радионице (локација, типови, опрема, капацитет и заштита на раду). Постројења и објекти за ТО путничких кола (пут. станице, тех. пут. станице, капацитет и технички процес рада). Постројења и објекти за ТО теретних кола (колосеци, станице и колске радионице). Стабилна постројења за вршење пробе ваздушне кочнице. Стабилна и мобилна постројења за електро и парно предгревање кола. Постројења и уређаји за чишћење и прање кола. Обим редовног одржавања. Модификација и реконструкција кола. Техничка документација за одржавање кола. Упућивање и преглед кола на оправку. Начин извршења оправке кола. Контрола квалитета оправке. Вагање кола после извршене оправке (Уп. 265). Пробне вожње после извршене оправке (Уп. 266). Пријем кола после извршене оправке. Рад КПО ЖС у радионицама (SAS 250). Гаранција квалитета извршених оправки. Поступак са колима после ванредног догађаја. Ванредни догађај, поступак и обавештавање (Уп. 79).

ОДРЖАВАЊЕ ПУТНИЧКИХ КОЛА (5)

Врсте редовног одржавања путничких кола. Стални надзор. Прање и чишћење. Контролни преглед. Редовне оправке. Циклуси и рокови редовног одржавања путничких кола. Врсте ванредног одржавања путничких кола.

ОДРЖАВАЊЕ ТЕРЕТНИХ КОЛА (6)

Врсте редовног одржавања теретних кола. Стални надзор. Контролни прегледи. Редовне оправке. Циклуси и рокови редовног одржавања теретних кола. Обим радова контролног прегледа теретних кола (Ул. 240). Врсте ванредног одржавања теретних кола.

ОДРЖАВАЊЕ ВОЗИЛА ЗА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СВРХЕ (4)

Одржавање кола за испитивање. Одржавање кола за посебне железничке сврхе. Одржавање пружних возила.

ЧИШЋЕЊЕ, ПРАЊЕ И ДДД КОЛА (4)

Опште одредбе. Нега путничких кола: амбулантно, мало, редовно, темељно, генерално чишћење. Намирење путн. кола водом и санитарним материјалом. Дезинфекција, дезинсекција и дератизација путничких кола. Нега теретних кола. Нега моторних возова. Обезбеђење саобраћаја у току зиме.

УПУТСТВО ЗА ГРЕЈАЊЕ ПУТНИЧКИХ КОЛА (8)

Опште одредбе (сезона грејања и контрола загрејаности кола). Електрично грејање путничких кола. Спремност кола и гарнитуре за електрично грејање. Поступак при спајању и одвајању главног вода ел. грејања. Прегревање гарнитура ел. струјом. Дужности и послови прегледача кола при ел. грејању пут. кола. Парно грејање путничких кола. Преглед и припрема уређаја за парно грејање пред почетак сезоне грејања. Прибор за парно грејање. Извори паре за грејање путничких кола. Поступак прикључивања гарнитуре на извор паре. Прегревање гарнитуре и припреме пред полазак. Поступак по приспећу воза у крајњу станицу. Завршетак сезоне грејања.

МЕРЕ ОБЕЗБЕЂЕЊА КОД ВУЧЕНИХ ВОЗИЛА У ТОКУ ЗИМЕ – ОПШТЕ И ПОСЕБНЕ МЕРЕ (2)**МЕРЕ ОПРЕЗНОСТИ ПРОТИВ ПОЖАРА (2)****УПУТСТВО ЗА ПОДМАЗИВАЊЕ КОЛА (6)**

Периодно подмазивање. Периодно подмазивање путничких кола. Периодно подмазивање теретних кола. Начин периодног подмазивања. Врсте мазива. Ванредно подмазивање кола. Вођење евиденције мазања кола (ТК-43). Скала периодног мазања и ознаке периодног подмазивања.

IV РАЗРЕД

(3 часа недељно, 90 часова годишње)

УПУТСТВО ЗА ПРЕГЛЕДАЧЕ КОЛА**ПРЕГЛЕД КОЛА И ВОЗОВА (40)**

Преглед кола. Преглед кола пре утовара, односно употребе. Преглед кола после утовара, односно пре додавања возу. Преглед и пријем на превоз нарочите пошиљке. Преглед кола товарних опасних материјама. Преглед кола после истовара односно употребе. Преглед кола после оштећења и утврђивање штете. Преглед кола у резерви и гаражираних кола. Преглед кола у возовима. Преглед састава воза. Преглед воза у полазним станицама. Преглед воза у успутним станицама. Преглед воза у крајњим станицама. Преглед у међународном саобраћају. Преглед кола у зимском периоду. Контролни преглед кола. Заштита на раду при прегледу кола. Начин прегледа кола. Поступак са колима корисника превоза (приватна) и са колима ЖС датих у закуп. Поступак са исклизним колима. Поступак са неисправним колима. Упућивање кола у оправку. Поступак за замену колских делова. Скупљање изгубљених колских делова. Подмазивање кола са клизним лежиштима.

ПРЕГЛЕД И КРИТЕРИЈУМИ ТЕХНИЧКЕ ИСПРАВНОСТИ И ФУНКЦИОНАЛНОСТИ СКЛОПОВА И УРЕЂАЈА НА КОЛИМА (30)

Слободни простори на крајевима кола. Натписи и ознаке на колима. Осовински склоп. Осовинска лежишта. Носећи гибњеви и вешање. Постоље. Обртно постоље. Теглећи уређај. Одбојник. Кочница. Сандук теретних кола. Сандук путничких кола. Апарати за гашење пожара. 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.

ТЕКУЋЕ ОДРЖАВАЊЕ ПУТНИЧКИХ И ТЕРЕТНИХ КОЛА (20)

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. Врсте радова код ТО теретних кола који терете заједничке трошкове. Делови за замену делова у иностранству. Периодно 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 ОТО. Списак радионица и мазачких места које врше ТО. Одржавање кола и контејнера корисника превоза (приватна) и кола ЖС дата у закуп. Информациони системи за коришћење кола.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји техничко-колске службе су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Садржај предмета има природну везу са садржајима других предмета као што су вучена возила.

За остваривање програма потребно је користити наставна средства у кабинету за вучена возила као и организовати посете ранжирним и техничким станицама.

У кабинету, ученици се помоћу модела и оригиналних делова кола, уређаја и склопова, шема и табела великог формата упознају са описом, функцијом и димензијама склопова, визуелним и физичким контактом упознају детаљно са конструкцијом ових типова железничких кола и стичу знања за исправне одлуке и поступак при прегледу кола. Постројења и њихову функцију треба приказати кроз филмове.

Техничке прегледе кола и возова, уређаја и постројења ТКС, ученици, подељени на групе, морају упознати на лицу места у техничкој и ранжирној станици.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да проценују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ЖЕЛЕЗНИЧКА ПОСТРОЈЕЊА**II РАЗРЕД**

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

Примењује се програмом првог разреда образовног профила возовођа.

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

Примењује се програм другог разреда образовног профила возовођа.

КОЧНИЦЕ И КОЧЕЊЕ**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета јесте да ученици стекну потребна знањима за употребу и руковање кочним уређајима свих типова кола,

проширивање и повећање нивоа знања како би могли благовремено да открију недостатке на кочницама свих кола у возу.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- упознају основе технике кочења возова;
- упознају кочне уређаје и делове опште намене, снаге кочница, прорачуна кочница, велике ефикасности;
- стекну знања о врстама кочница теретних кола и основним уређајима на њима;
- стекну знања о кочницама путничких кола;
- буду оспособљени за практично руковање уређајима за кочење;
- стекну знања и вештине о начинима и поступцима провере исправности кочница;
- упознају дужности техничара техничко-колске делатности и њихове одговорности за исправност кочница воза.
- стекну знања о основним прописима при састављању возова и руковању кочницама при маневрисању;
- буду оспособљени за примену стечених знања и практичних вештина у свакодневном животу.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(3 часа недељно, 105 часова годишње)

Примењује се програм образовног профила техничар вуче.

IV РАЗРЕД

(3 часа недељно, 90 часова годишње)

КОЧНИЦА ТЕРЕТНИХ КОЛА (20)

Класична кочница теретних кола. Кочница са механичким мењачем, „празно товарено”. Уграђивање и подешавање регулатора положаја и мењача силе кочења. Распоредник ESH-100: главни делови, пуњење, постепено и брзо кочење, откочивање, откочивање помоћу аутоматског откочника, ограничавање највећег притиска у кочном цилиндру, искључивање кочнице. Кочница са аутоматским мењачем силе кочења – „празно отворено”. Мерни вентил SAB-DP2. Кочница са континуалном променом силе кочења у зависности од промене оптерећења за режиме „SS/S” и „SS”. Мерни вентил SAB-DP1. Мерач притиска MZT-AKR, процес кочења и процес откочивања. Вентил средњег притиска.

КОЧНИЦА ПУТНИЧКИХ КОЛА (20)

Кочнице велике ефикасности са папучама од СЛ и брзине до 160 km/h. Распоредних Est 4f/REL-1/EV 3. Диск – кочница путничких кола. Распоредник Est 4f/REL.-2/HBG 100 LBU. Електромагнетна кочница. Противклизна заштита. Пнеуматска противклизна заштита. Електронска противклизна заштита. Угибни мерни вентил за кочницу са аутоматском континуалном силом кочења.

САСТАВЉАЊЕ ВОЗОВА (10)

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 теретних возова. Распоред кола са кочницама у возу. Обезбеђење воза или дела воза од самопокретања. Допуштени број осовина и максималне дужине воза.

ПРОВЕРА ИСПРАВНОСТИ КОЧНИЦА (10)

Врсте пробе кочница (А, Б, Ц и Д). Случајеви у којима се врши потпуна проба кочница А. Поступак код потпуне пробе кочница А. Случајеви у којима се врше скраћене пробе кочница Б, Ц и Д. Поступак код скраћених проба кочница Б, Ц и Д. Проба електромагнетне кочнице Mg-кочнице. Неисправности код кочнице утврђене у току пробе кочнице и поступци за њихово отклањање.

ДУЖНОСТИ ПРЕГЛЕДАЧА КОЛА (10)

Одговорност за исправност кочница. Обим радова.

ПРОРАЧУН ЕФИКАСНОСТИ КОЧНИЦЕ КОД ВОЗА (10)

Опште одредбе о кочењу. Утврђивање процента кочења и потребне кочне масе воза РКМ. Утврђивање стварне кочне масе воза СКМ. Примери израчунавања РКМ, (Q + L) и брзине воза.

КОЧЕЊЕ ПРИ МАНЕВРИСАЊУ (10)

Заквачивање и отквачивање возила. Одбацивање кола. Употреба притврдних кочница. Поседање ручних кочница на колима при маневрисању. Штетне појаве при кочењу.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји кочнице и кочења су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Програм се остварује у специјализованој учионици за кочнице. За савлађивање програма ученици треба да користе уџбеник и важећа упутства о кочењу возова.

Настава се изводи теоријски и практично, вежбама на постројењу за кочење са свим врстама кочника, ваздухом високог притиска, потпуно једнако стварним условима рада.

За теоријску наставу користити шеме формата А₀, оригиналне узорке – експонате свих делова уређаја кочнице и њихове пресеке.

Практичним вежбама на постројењу ученици, сваки појединачно, савлађују руковање кочницама, кочење и откочивање за све врсте кочница G, P, R, за положаје празно-товарено, кочење са мењачем притиска MZT-AKR, испитивање функције противклизне заштите GSE у месту демонстрација исцрпљивости кочнице.

Сваки ученик мора практично изводити спајање и раздвајање главног вода, искључивање и укључивање кочнице.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

УПОТРЕБА ВУЧЕНИХ ВОЗИЛА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета јесте да ученици стекну потребна знања и вештине о прописима о употреби, транспорту, товарењу и осигурању возила.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- упознају Правилнике РИЦ;
- упознају Упутства за употребу кола и товарног прибора;
- упознају Правилнике РИВ.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

УПУТСТВО ЗА УПОТРЕБУ КОЛА И ТОВАРНОГ ПРИБОРА (25)

Карактеристике путничких кола. Употреба путничких кола. Достава кола за возове са прелазом путника. Објављивање састава возова и измене у саставу возова. Искључивање, замена и поновно укључивање кола у саобраћај, додавање кола као појачање воза. Прво вожење кола у и ван службе. Наручивање путничких кола. Евиденција и цедуљисање кола.

ПРАВИЛНИК РИЦ (35)

Статут РИЦ-а. Важење Правилника РИЦ. Означавње кола и курсева. Достава и услови доставе путничких кола. Услови за размену путничких кола. Предаја, пријем и одбијање путничких кола. Употреба путничких кола. Поступак са путничким колима. Оштећена и тешко оштећена путничка кола. Делови за замену путничких кола. Изгубљена путничка кола. Накнада за тешко оштећена, уништена и изгубљена кола. Израчунавање и обрачун извршених радова. Технички прописи који се односе на путничка кола. Прописи за одржавање путничких кола. Написи на путничким колима. Прилози РИЦ-а.

НАКНАДА ШТЕТЕ УЧИЊЕНЕ НА ТРАНСПОРТНИМ СРЕДСТВИМА У ЖЕЛЕЗНИЧКОМ САОБРАЋАЈУ НА МРЕЖИ ЖС (10)

Опште одредбе Споразума. Утврђивање одговорности за штетни догађај. Утврђивање штетног догађаја и штета. Утврђивање вредности транспортног средства. Накнада штете.

Утврђивање штете у посебним случајевима и накнаде штете.

IV РАЗРЕД

(3 часа недељно, 90 часова годишње)

УПУТСТВО ЗА УПОТРЕБУ КОЛА И ТОВАРНОГ ПРИБОРА (15)

Употреба теретних кола. Кола у закупу. Кола корисника превоза. Рад и измеритељи рада теретних кола. Евиденција теретних кола. Обезбеђење кола и товарног прибора за утовар. Товарни прибор и његова употреба.

ПРАВИЛНИК РИВ (20)

Статут РИВ-а. Уводне одредбе Правилника РИВ. Прелаз теретних кола преко границе. Употреба теретних кола у међународном саобраћају. Поступак са теретним колима и одговорност. Најамнина. Приватна теретна кола у међународном саобраћају. Технички прописи за теретна кола. Прописи за товарење теретних кола. Товари прибор. Контејнери. Палете. Обрачун и плаћање. Тешко оштећена, уништена и изгубљена теретна кола и обрачун и наплата. Одговорност за штете. Делови за замену теретних кола. Прилози РИВ-а.

СПОРАЗУМ О УВРШЋЕЊУ КОЛА И КОНТЕЈНЕРА У ПАРК ЖС (10)

Увршћење кола и контејнера и уговарање увршћења. Одржавање кола и контејнера. Утврђивање оштећења и оправка кола и контејнера. Поступак у случају уништења, оштећења, губитка кола или контејнера. Одговорност уврштиоца кола или контејнера и железнице. Превоз празних и товарних уврштених кола или контејнера.

СПОРАЗУМ О ЗАЈЕДНИЧКОЈ УПОТРЕБИ И ИЗЈЕДНАЧЕЊУ ТЕРЕТНИХ КОЛА, КОНТЕЈНЕРА И ПОКРИВАЧА НА МРЕЖИ ЈЖ (10)

Општа начела о заједничкој употреби кола, контејнера и покривача. Основни елементи за изједначавање теретних кола. Инвентарски колски парк и промене у стању ИКР. Заједнички колски парк. Обрачунски колски парк. Реализовани колски парк. Перспективни колски парк. Вишак и мањак кола. Одредбе о закупу кола. Одредбе о раду прелазних, спојних и радионичких (гаражних) станица. Одредбе за попис кола. Одредбе о изједначању теретних кола. Одредбе о одбијању пријема ЈЖ кола. Одредбе о отпреми неисправних кола и кола за дезинфекцију. Одредбе о колима у општој резерви. Одредбе о страним колима. Накнаде при заједничкој употреби тер. кола.

ПРОПИСИ ЗА ТОВАРЕЊЕ (10)

Уводне одредбе. Подручје примене. Општи прописи. Основне одредбе. Својство товара. Масовне робе. Товарне јединице. Подела

пруга железница. Границе товарења кола. Распоређивање товара у колима. Оптерећење осовина, обртних постоља и точкова. Провера расподеле оптерећења. Распоређивање по товарној дужини кола. Највеће допуштене димензије товара. Товарни профил. Товари који прелазе чеони носач. Штитна кола. Товари са колским покривачима. Својство покривача. Употреба покривача. Стављање покривача. Причвршћивање покривача.

СРЕДСТВА ЗА ОСИГУРАЊЕ ТОВАРА (8)

Опште одредбе о средствима за осигурање товара. Осигурање товара високим или ниским страницама кола. Ступци. Својства стубаца, Коришћење стубаца. Подупирачи. Средства за осигурање која се причвршћују ексерима. Причврсне гредице. Вођичне гредице. Клинови. Причвршћивање. Средства за осигурање код непосредног и посредног везивања. Непосредно везивање. Посебно везивање. Причвршћивање. Остала средства за осигурање. Подметачи и уметци. Потпорњеви. Седласти ногари.

НАЧИН ТОВАРЕЊА И ОСИГУРАЊЕ ТОВАРА (10)

Опште одредбе. Робе које се товаре у расутом стању. Товарне јединице у слоговима. Товарне јединице са недовољном површином налегања. Товарне јединице које би могле оштетити под кола. Товарне јединице које би се могле претурити. Товарне јединице које би се могле котрљати. Опште одредбе. Осовина у попречном правцу кола. Осовина у уздужном правцу кола. Товарне јединице које смеју клизати у уздужном правцу кола. Товарне јединице на више кола. Опште одредбе. Товарње на више кола без обртњева. Товарње на двоја и више кола са обртњима.

ДОПУНСКИ ПРОПИСИ ЗА ОДРЕЂЕНЕ ТОВАРЕ (7)

Возила и направе на точковима или гусеницама. Опште одредбе. Учвршћивање клиновима и гредицама. Обезбеђивање товара везивањем. Транспортне јединице комбинованог саобраћаја. Контејнери. Контејнери који одговарају прописима УИС. Контејнери који не одговарају прописима УИС. Примери начина товарења.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји употребе вучених возила су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

За остваривање програма потребно је користити наставна средства у специјализованој учионици – кабинету за вучна возила и организовати 1–2 пута посете ранжирним односно техничким станицама (зависно од броја слушалаца).

У специјализованој учионици, ученици помоћу цртежа – шема великог формата, упознају функције склопова и делова који им стоје на располагању.

Постројења и њихову функцију ученицима треба приказивати помоћу филмова.

Техничке прегледе возова, уређаја и постројења техничко-колске службе, ученици морају упознати на лицу места, у техничкој станици и ранжирној станици.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је оспособљавање за решавање проблема, повезивање и примену знања и вештина у даљем образовању, професионалном раду и свакодневном животу.

Задачи наставе предмета су да ученици:

- науче да идентификују проблеме и материјале везане за израду делова вучених возила, технологију обраде материјала, механичке и експлоатационе карактеристике;
- усвоје врсте и начине испитивања механичко-технолошких својстава материјала, методе и машине за испитивање;
- раде ефикасно са другима као чланови тима, групе, организације и заједнице и на тај начин се оспособе за израду прорачуна издржљивости делова и израду графичких радова датих склопова, уређаја и делова кола ради бољег упознавања њихове конструкције, чиме се обезбеђује ефикаснији преглед кола и брзо, тачно и сигурно откривање недостатака и кварова на колима у експлоатацији;
- ефикасно и критички користе науку и технологију, уз показивање одговорности према свом животу, животу других и животnoj средини;
- одговорно и ефикасно управљају собом и својим активностима при прегледу кола.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

I РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часова годишње)

ТЕХНОЛОГИЈА МАТЕРИЈАЛА (17)

Упознавање са својствима материјала у машиноградњи (хемијска, физичка, механичка и технолошка својства). Упознавање са методама испитивања метала и легура (са разарањем и без разарања узорака). Упознавање са методама добијања и означавања гвожђа и челика. Упознавање са технологијом материјала (облици материјала у процесу производње, средства за прераду метала и израду делова – машине и алати, прерада метала без скидања струготине, обрада метала скидањем струготине, накнадна обрада метала. Термичка и термохемијска обрада метала и површинска заштита, мерење и контрола).

МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ (31)

Упознавање са употребом стандардизације и толеранција на железничким возилима. Упознавање са основним машинским елементима присутним на железничким возилима (склопови и спојеви машинских делова – нерастављиви и растављиви спојеви, везе између машинских делова – опруге и спојнице, носачи и ослонци машинских делова – осовине, вратила и осовинска лежишта и преносници снаге – непосредни и посредни).

ТРАНСПОРТНА И САОБРАЋАЈНА СРЕДСТВА (26)

Упознавање са претоварно-транспортним средствима и уређајима и њиховом применом на железници (транспорттери, елеватори, утоваривачи, дизалице, виљушкарни, подизне платформе). Упознавање са погонским материјалима који се користе на железници (вода, гориво и мазиво). Упознавање са разним врстама саобраћајних средстава (ваздушни, копнени – друмски и шински, водени). Упознавање са организацијом Железница Србије (историјат развоја железнице у Европи и Србији, организациона шема Железница Србије, дирекција за инфраструктуру, сектор техничких колских послова, техничко-колска служба).

II РАЗРЕД

(2 часа недељно вежби, 70 часова годишње + 60 часова наставе у блоку)

ТЕХНИЧКА КОЛСКА ДЕЛАТНОСТ (6)

Упознавање са организационом шемом Железница Србије, делатношћу дирекције за инфраструктуру, делатношћу сектора

техничко-колских послова, делатношћу техничко-колске службе и безбедности на железничком подручју. Упознавање и примена општих прописа на железници. Упознавање и употреба правилника и упутстава у раду техничке колске делатности. Упознавање и употреба правилника о техничко-колској евиденцији (врсте, употреба и архивирање најважнијих образаца).

ГЛАВНИ ДЕЛОВИ ВУЧЕНИХ ВОЗИЛА (КОЛА) (42)

Једноосовински трчећи stroj (функција, делови, пренос оптерећења). Осовински склопови (функција, делови, конструкцијске карактеристике, монтажа, критеријуми исправности, дијагностика, поступак са колима због појединих неисправности). Осовине (функција, врсте, конструкцијске карактеристике, производни процес, критеријуми исправности, дијагностика, поступак са колима због појединих неисправности). Точкови (функција, врсте, конструкцијске карактеристике, производни процес, критеријуми исправности, дијагностика, поступак са колима због појединих неисправности). Гибијеви (функција, врсте, конструкцијске карактеристике, производни процес, критеријуми исправности, дијагностика, поступак са колима због појединих неисправности). Осовинска лежишта и лежајеви (функција, врсте, конструкцијске карактеристике, производни процес, монтажа, критеријуми исправности, дијагностика, поступак са колима због појединих неисправности). Кочни дискови (функција, врсте, конструкцијске карактеристике, производни процес, критеријуми исправности, дијагностика, поступак са колима због појединих неисправности). Вођице и везни елементи (функција, врсте, конструкцијске карактеристике, производни процес, критеријуми исправности, дијагностика, поступак са колима због појединих неисправности). Обртна постоља (функција, врсте, делови, конструкцијске карактеристике, монтажа, критеријуми исправности, дијагностика, поступак са колима због појединих неисправности). Тегљенички уређаји (функција, делови, конструкцијске карактеристике, монтажа, критеријуми исправности, дијагностика, поступак са колима због појединих неисправности). Одбојнички уређаји (функција, делови, конструкцијске карактеристике, монтажа, критеријуми исправности, дијагностика, поступак са колима због појединих неисправности). Кочнице (функција, врсте, делови, критеријуми исправности, дијагностика, поступак са колима због појединих неисправности). Постоље кола (функција, делови, конструкцијске карактеристике, монтажа, критеријуми исправности, дијагностика, поступак са колима због појединих неисправности). Сандук путничких кола (функција, типови, конструкцијске карактеристике, делови, монтажа, критеријуми исправности, дијагностика, поступак са колима због појединих неисправности) и Опрема и прибор путничких кола – седишта, лежајеви и остала опрема (функција, врсте, конструкцијске карактеристике, употреба, дијагностика, критеријуми исправности, поступак са колима због неисправности). Инсталације на путничким колима – електричне инсталације за осветљење, грејање и остале намене, водоводно-санитарне инсталације, инсталације са течним гасом (функција, делови, употреба, критеријуми исправности, поступак са колима због неисправности). Најважније ознаке и натписи на путничким и теретним колима (облик, значење, положај, критеријуми исправности, поступак са колима због неисправности).

ОДРЖАВАЊЕ КОЛА (18)

Упознавање са принципима одржавања кола, местима и начинима извођења (редовно, ванредно одржавање, врсте и садржина интервенција, рокови, циклуси).

ТОВАРЕЊЕ ТЕРЕТНИХ КОЛА (4)

Упознавање са основним принципима правилног товарења (товарни профили, товарни прибор – намена, врсте, употреба, чување).

Графички радови

1. Осовине (са клизним и котрљајућим лежиштима)
2. Точкови (уобручени, моноблок симетрични, моноблок несиметрични)

3. Осовински склопови (без кочних дискова, са два и три кочна диска)
4. Гибњеви (трапезни и параболични)
5. Осовинска лежишта (клизна и котрљајућа)
6. Једноосовински трчећи строј

НАСТАВА У БЛОКУ (60 ЧАСОВА)

Стицање увида у капацитете јединице техничко-колске службе и техничко-колских прегледних станица и стицање увида у капацитете јединица техничко-колских радионица.

Упознавање главних склопова и делова, уређаја и инсталација на путничким и теретним колима.

Упознавање са критеријумима исправности појединих делова и склопова, развијање осећаја за уочавање и процену појединих недостатака на колима и развијање осећаја за брзо и правилно доношење одлуке о угрожености безбедности саобраћаја постојећим недостатком.

Учешће у извођењу радова код текућих оправки кола без отквачивања (замена заптивних гумица, кочних полуспојница, кочних уметака и папуча и других ситнијих делова на колима), као и извођењу радова на ситнијим оправкама (притезање лабавих завртњева и навртки, замена оштећених расцепки и слично).

Провера лабавости обруча точкова и провера лабавости везе точка и осовине визуелно и чекићем.

Учешће у радовима код текућих оправки са отквачивањем при демонтажи и монтажи делова на колима у радионици.

Упознавање са пробима кочница, врстама, начинима извођења, сигнализацији и евиденцији.

Учешће у извођењу радова провере товарног профила.

III РАЗРЕД

(2 часа недељно вежби, 70 часова годишње + 60 часова наставе у блоку)

ТЕХНИЧКА КОЛСКА ДЕЛАТНОСТ ЗА КОЛА ЗА ПРЕВОЗ ПУТНИКА И СТВАРИ (15)

Упознавање са службама техничке колске делатности које се баве колима, објектима које поседују, опремом коју користе, колским радионицама, примопредајом службе у ТКС-у, заштитом на раду, документацијом коју користе. Детаљно упознавање са техничко-колском евиденцијом о колима у унутрашњем и међународном саобраћају.

КОЛА ЗА ПРЕВОЗ ПУТНИКА И СТВАРИ (34)

Упознавање са врстама и типовима кола (путничка кола, пртљажна кола, поштанска кола, мешовита кола, унутрашња опрема). Ознаке и натписи на колима (најважније и остале ознаке и натписи, спољашње и унутрашње ознаке и натписи, критеријуми исправности ознака и натписа, поступак са колима због неисправности). Упознавање са главним склоповима и деловима кола (обртна постоља, постоља, тегљенички уређаји, одбојнички уређаји, кочнице, сандук, опрема и прибор). Упознавање са инсталацијама на колима (електричне инсталације за грејање и осветљење и остале потребе, инсталације за парно грејање, остале инсталације за грејање, проветравање и климатизацију, водоводно-санитарне инсталације, инсталације са течним гасом).

ПРЕГЛЕДИ И ОДРЖАВАЊЕ КОЛА ЗА ПРЕВОЗ ПУТНИКА И СТВАРИ (21)

Упознавање са поступцима и дужностима прегледача кола при прегледу кола, врстама прегледа – појединачни прегледи кола и прегледи кола у возу. Упознавање са основним принципима одржавања кола (врсте одржавања – редовно и ванредно-текуће, врсте интервенција, рокови и циклуси, примопредаја кола са радионицом, постројења и објекти за текуће оправке кола). Упознавање са одржавањем најважнијих склопова и уређаја кола (оправка осовинског склопа – демонтажа, монтажа и замена делова, обрада точкова, подмазивање осовинских лежишта и тарућих површина,

ревизије кочница). Упознавање са ванредним догађајима (врстама, уроцима и последицама, поступцима прегледача кола и осталих радника на железници). Упознавање са заштитом од пожара на железници и посебно на колима за превоз путника и ствари (врсте пожара, врсте апарата и средстава за гашење пожара, поступак прегледача кола са апаратима).

Графички радови

1. Кола за превоз путника и ствари (путничка кола са седиштима, лежајима, спаваћа, ресторан, салонска, пртљажна, поштанска, мешовита),

2. Обртна постоља кола за превоз путника и ствари (Герлиц, Гоша – Вегман са папучастим и диск кочницама, Гоша 100),

3. Тегљенички уређаји (продужни, чеони са пужастим и прстенастим опругама, са гуменим опругама, са опругама од термопластичних еластомера, унифицирано и стандардизовано квачило, квачило за кратко, трајно и кратко трајно квачење),

4. Одбојнички уређаји (чаурасти са пужастим и прстенастим опругама, са гуменим и термопластичним опругама, хидростатички и хидродинамичко-пнеуматски одбојнички уређаји),

5. Ознаке и натписи на колима за превоз путника и ствари (врсте, значење).

НАСТАВА У БЛОКУ (60 ЧАСОВА)

Упознавање са поступком примопредаје службе у ТКС-у и потребним евиденцијама.

Упознавање са употребом свих ТК-образаца и осталих образаца који се користе у раду ТКС. Учествовање у извођењу радова контролних прегледа путничких кола: месечних П-1, П-2 и П-3 и годишњих П-12 у колским радионицама.

Учествовање у извођењу радова на развезивању, оправкама, замени и монтажи осовинских склопова код кола са једноосовинским трчећим стројевима.

Учествовање у обављању текућих оправки без отквачивања на колосеку и са отквачивањем у колским радионицама.

Учествовање у радовима неге и намиривања кола.

Учествовање у провери исправности уређаја за грејање и осветљење као и замене акумулаторских батерија, осигурача и осталих резервних делова уређаја за осветљење.

Учествовање у радовима прегледа кола за превоз путника и ствари (појединачни прегледи кола и прегледи кола у возовима у полазној и успутним станицама (преглед састава воза, заквачивање, пробе кочница, провера подмазаности тарућих делова који се подмазују).

IV РАЗРЕД

(2 часа недељно вежби, 60 часова годишње + 120 часова наставе у блоку)

ТЕХНИЧКА КОЛСКА ДЕЛАТНОСТ ЗА КОЛА ЗА ПРЕВОЗ ТЕРЕТА (ТЕРЕТНА КОЛА) (6)

Упознавање са службама техничке колске делатности које се баве теретним колима, објектима које поседују, опремом коју користе, колским радионицама, примопредајом службе у ТКС-у, заштитом на раду, документацијом коју користе. Детаљно упознавање са техничко-колском евиденцијом теретних кола у унутрашњем и међународном саобраћају.

ТЕРЕТНА КОЛА (26)

Упознавање са врстама и типовима теретних кола (отворена кола, затворена кола, плато кола, кола са посудама и остала кола, опрема теретних кола). Ознаке и натписи на теретним колима (најважније и остале ознаке и натписи, критеријуми исправности ознака и натписа, поступак са колима због неисправности). Упознавање са главним склоповима и деловима теретних кола (обртна постоља, постоља, тегљенички уређаји, одбојнички уређаји, сандук, опрема и прибор). Упознавање са врстама кочних система на

теретним колима и прорачун кочнице (кочна сила, коченост, стварна кочна маса, потребна кочна маса, стварни проценат кочне масе, највећа маса воза, највећа брзина воза).

ПРЕГЛЕДИ И ОДРЖАВАЊЕ ТЕРЕТНИХ КОЛА (14)

Упознавање са поступцима и дужностима прегледача кола при прегледу кола, врстама прегледа – појединачни прегледи кола и прегледи кола у возу. Упознавање са основним принципима одржавања теретних кола (врсте одржавања – редовно и ванредно – текуће, врсте интервенција, рокови и циклуси, примопредаја кола са радионицом, постројења и објекти за текуће оправке теретних кола). Упознавање са одржавањем најважнијих склопова и уређаја теретних кола (оправка осовинског склопа – демонтажа, монтажа и замена делова, обрада точкова, подмазивање осовинских лежишта и тарућих површина, ревизије кочница) (4)

ТОВАРЕЊЕ ТЕРЕТНИХ КОЛА (14)

Упознавање са товарним профилима и товарним прибором (контејнери, палете и остали прибори). Упознавање са прописима за товарење, препорукама и примерима товарења (према типовима кола и врстама товара).

Графички радови

1. Теретна кола (отворена обична и специјална кола, затворена обична и специјална кола, плато обична и специјална кола, кола са силосима и цистернама),
2. Обртна постоља теретних кола (типови DB-665, UIC-401 и Y-25Cs),
3. Постоље теретних кола (постоља за двоосовинска и четвороосовинска кола),
4. Слободни простори на крајевима кола (на крајевима затворених кола и плато кола),
5. Ознаке и натписи на теретним колима (врсте, значење).

НАСТАВА У БЛОКУ (120 ЧАСОВА)

Учешће у прегледу теретних возова у техничко-колским станицама.

Провере исправности и граничних мера на колским деловима и склоповима (q_R – мера, остале димензије обода и венца точка, растојање између точкова на осовини, висина осе одбојника изнад горње ивице шине, растојање опасача гибња од доње ивице постоља кола).

Учешће у потпуној проби кочница, исписивање потребних образаца и прорачун кочења (SKM, PKM, p_s , Q+L).

Учешће у појединачним прегледима теретних кола (пре утовара, после утовара, после истовара).

Учешће у прегледима теретних кола у возу (у полазној, успутним и крајњој станици).

Учешће у радовима ревизија кочница у радионици (PK0, PK1, PK2 и PK3)

Учешће у одржавању виталних делова кочног система теретних кола.

Учешће у процени колске штете и попуњавању потребних образаца.

Учешће у текућим оправкама теретних кола без отквачивања (на колосеку) и са отквачивањем (у радионици) и примопредаја кола са радионицом.

Учешће у развезивању, демонтажи, монтажи и оправкама делова обртних постоља теретних кола.

Учешће у обради точкова осовинских склопова на стругу.

Замена полуспојница и кочних папуча на теретним колима.

Учешће у олиставању теретних кола према врстама неисправности и попуњавању потребних образаца.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмски садржаји наставе практичне наставе су организовани у тематске целине за које је наведен оријентациони број

часова за реализацију. Наставник, при изради оперативних планова, дефинише степен прораде садржаја и динамику рада, водећи рачуна да се не наруши целина наставног програма, односно да свака тема добије адекватан простор и да се планирани циљеви и задаци предмета остваре.

Садржај практичне наставе има природну везу са садржајима других предметима као што су Техничко цртање са нацртном геометријом, Механика, Машински елементи, Техничко-колска служба, Употреба вучених возила. Ученицима треба стално указивати на ту везу, и по могућности, са другим наставницима организовати тематске часове.

Садржаје програма је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену; презентацију својих радова и групних пројеката и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију.

Практична настава у часовном систему се врши делимично у специјализованим учионицама у школи, а делимично у радионицама ТКС као и у облику обавезне посете Фабрики вагона Краљево, Фабрика „Гоша” у Смедеревској Паланци, ремонтној радионици „Херој Срба” Смедерево, дезинфекционој станици Лапово.

Практична настава у блоку изводи се у радионицама и радним јединицама техничко колске службе, а програм вежби обухвата садржаје из стручних предмета вучена возила, кочнице и кочење, техничко-колска служба и постројења, организација саобраћаја, употреба вучених возила, електроуређаји на вученим возилима.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

МАТУРСКИ ИСПИТ

Матурски испит у средњим стручним школама ученици полажу у складу са Правилником о плану и програму образовања и васпитања за заједничке предмете у стручним и уметничким школама – Садржај и начин полагања матурског испита у стручној и уметничкој школи („Службени гласник СРС – Просветни гласник”, број 6/90 и „Просветни гласник”, бр. 4/91 7/93, 17/93, 1/94, 2/94 2/95, 3/95, 8/95, 5/96, 2/02, 5/03, 10/03, 24/04, 3/05, 6/05, 11/05, 6/06, 12/06, 8/08, 1/09, 3/09, 10/09, 5/10 и 8/10).

Матурски испит се састоји из ЗАЈЕДНИЧКОГ и ПОСЕБНОГ ДЕЛА.

А. Заједнички део обухвата предмете који су обавезни за све ученике средњих стручних школа, а према програму који су остварили у току четворогодишњег школовања:

1. Српски језик и књижевност

Б. Посебни део обухвата:

1. Матурски практични рад са усменом одбраном рада

2. Усмени испит из изборног предмета

1. Матурски практични рад са усменом одбраном рада

Практични задатак може бити у виду прорачуна делова уређаја и склопова кола, описа извођења поступка прегледа воза у целини или појединачног прегледа кола у свим условима, описа и начина извођења радова на одржавању кола у целини или уређаја кола, описа извођења радова из организације саобраћаја за обезбеђивање безбедног и благовременог саобраћаја, осигурања појединих пошиљки или воза у целини, примера товарења кола са различитим врстама товара осигурања и прорачуна.

Садржаји практичног рада, односно његови задаци дефинишу се из садржаја програма стручних предмета из следећих области:

1. Техничко-колска служба
2. Електрична опрема на вученим возилима
3. Кочнице и кочење
4. Вучена возила
5. Организација железничког саобраћаја
6. Употреба кола

Испит обухвата одбрану практичног рада и проверу знања ученика из области из које је радио рад.

2. Испит из изборног предмета:

Ученик се опредељује за један са листе утврђених изборних предмета и тај испит полаже само усмено:

1. Механика
2. Физика
3. Машински елементи
4. Математика
5. Кочнице и кочење
6. Вучена возила
7. Организација железничког саобраћаја.

Образовни профил: ТРАНСПОРТНИ КОМЕРЦИЈАЛИСТА

ТЕХНИЧКЕ КОМУНИКАЦИЈЕ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је развој способности проналажења, анализирања, примене и саопштавања информација, уз вешто и ефикасно коришћење информационог – комуникационог технологија.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну основна знања о процесима комуникације;
- овладају појмовима у рачунарској техници;
- схвате простор, оријентацију у простору и у равни. уоче одnose линије у равни;
- подстакну слободне духовне активности изражавањем сопственог креативног мишљења и доношење самосталних одлука у закључивању;
- повезују стечена знања и вештине са садржајима сродних наставних предмета;
- буду оспособљени за примену стечених знања и практичних вештина у свакодневном животу;
- унапређују вештине неопходне за индивидуални и тимски рад (комуникативност, образлагање сопствених ставова, аргументовани дијалог).

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(1 час недељно, 35 часова годишње)

УВОД (1)

Задатак комуникација – спој традиције и савремене рачунарске технике. Аллати, материјали, прибор. Техничка документација, архивирање, формати, заглавља, преврћање

ТРАДИЦИОНАЛНО ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ (5)

Врсте линија, композиција линија. Техничко писмо, мрежа.

ГЕОМЕТРИЈСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ (7)

Спајање правих линија и лукова, луком полупречника К. Симетрала дужи. Дељење дужи на више једнаких делова. Симетрала угла. Конструкција углова. Ортогонално пројектирање, квадранти и октанти. Пројекција тачке, дужи, праве. Продор праве кроз раван. Раван, трагови равни. Пројектирање геометријских тела.

НАЦРТНА ГЕОМЕТРИЈА (11)

Пројектирање. Основни елементи пројектирања. Врсте пројектирања. Ортогонално пројектирање, квадранти и октанти – Пројекција тачке, дужи, праве. Продор праве кроз раван. Раван, трагови равни. Пројектирање геометријских тела.

ФОРМИРАЊЕ АРХИВЕ У ДИГИТАЛНОМ ОБЛИКУ – РАЧУНАРСКА ТЕХНИКА (11)

Рачунар, основна конфигурација. Оперативни системи. Програмски пакети Windows – основни интерфејс. Програмски пакет за обраду текста – WORD, аллати. Формирање и цртање табеле. Израда и архивирање документације у дигиталном облику. Програмски пакети за статистичку обраду података (EXCEL). Програмски пакети за дизајнирање и пројектовање (COREL, AutoCad). Локалне рачунарске мреже. – Глобалне рачунарске мреже ИНТЕРНЕТ.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Садржаје програма предмета техничке комуникације је неопходно реализовати савременим наставним методама и средствима. У оквиру сваке програмске целине, ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцену; презентацију својих радова и групних пројеката и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију.

За реализовање програмског садржаја овог предмета потребно је реализовати десет вежби и три графичка рада.

ВЕЖБЕ

1. Форматирање и преврћање (традиционално архивирање)
2. Композиција линија
3. Техничко писмо
4. Руковање рачунаром
5. Формирање фајла у WORD-у
6. Израда табеле
7. Пример статистичке обраде податка
8. Дизајнирање у COREL-у
9. Израда једноставног примера у AUTOCAD-у
10. SURFING кроз ИНТЕРНЕТ

ГРАФИЧКИ РАДОВИ

- Композиција линија-А4 формат, оловка
- Геометријске конструкције-А3, оловка
- Израда и архивирање документације у дигиталном облику – рачунар

Реализацију предвиђених садржаја треба остварити у рачунарској лабораторији, на рачунарима, кроз групну и индивидуални рад и у сарадњи са професором информатике и рачунарства.

Праћење напредовања ученика се одвија на сваком часу, свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Ученике треба оспособљавати и охрабривати да проценују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргуменацију.

ЖЕЛЕЗНИЧКА ИНФРАСТРУКТУРА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да се ученици оспособе за решавање проблема, повезивање и примену знања о непокретним (стабилним) техничким средствима у даљем образовању и професионалном раду.