

ГРУПА УНУТРАШЊИ ТРАНСПОРТ

**ПРОГРАМИ ОБРАЗОВАЊА
 ЗА ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ У ТРОГОДИШЊЕМ
 ОБРАЗОВАЊУ**

I. ОБАВЕЗНИ НАСТАВНИ ПРЕДМЕТИ

Б. СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

Образовни профил: РУКОВАЛАЦ СРЕДСТВИМА
 УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА

ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање знања из области електротехнике, електростатике и електромагнетизма и развијање способности за примену тих знања у другим стручним предметима.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- развијају функционалну писменост (природно-научна, математичка, техничка);
- стекну и прошире знања о електротехници, електростатици и електромагнетизму;
- схвате значај основа електротехнике за технику и природне науке;
- развију способности за примену знања из основа електротехнике;
- повезују стечена знања и вештине са садржајима сродних наставних предмета;
- стекну способност за учовање, формулисање, анализирање и решавање проблема.

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. Фероелектрицитет. 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 флуks, густина флуksа, јединице. Магнетно поље. Кап–Хопкинсов 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.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изради оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима предмета: физика, математика и моторна возила и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе предмета основи електротехнике добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је реализовати савременим наставним методама и средствима. Демонстрирати поједине законе, нека дејства електричне струје и начин мерења појединих електричних величина. 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабрити да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ТЕХНОЛОГИЈА МАТЕРИЈАЛА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање знања о металима, легурама, горивима, мазивима, гумама и пластичним масама, њиховој примени при изради саобраћајних средстава, делова и склопова.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну и прошире знања о металима и легурама, начину добијања, својствима и примени,
- разумеју појам корозије и заштиту предмета од корозије,
- стекну и прошире знања о горивима, мазивима, гумама и пластичним масама,
- развију свест о квалитету стеченог знања и његовој примени у пракси,
- развију способности за примену знања из технологије материјала.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

I РАЗРЕД

(3 часа недељно, 111 часова годишње)

УВОД (2)

Задатак и подела технологије. Физичке, механичке, технолошке и хемијске особине метала и легура.

МЕТАЛИ И ЛЕГУРЕ (2)

Дефиниција метала и легура, значај легирања, сировине за добијање метала и подела метала.

ПРОДУКТИ МЕТАЛУРГИЈЕ ГВОЖЂА (20)

Сирово гвожђе – добијање, својства и примена. Ливено гвожђе – добијање и врсте (сиви лив, модулари лив и темперовано ливено гвожђе). Челик: дефиниција челика. Добиање: Сименс–Мартинов поступак. Специјални челици – рафиновани, челик као конструктивни материјал. Легирајући елементи и њихов утицај на особине челика. Класификација челика – по ЈУС-у, по начину добијања, по саставу и по намени. Алатни и специјални челици.

ЛЕГУРЕ ОБОЈЕНИХ МЕТАЛА (12)

Значај и опште одлике обојених метала. Обојени метали као конструктивни материјал и као легиранти. Легуре: бабра, цинка, олова и калаја. Легуре алуминијума и магнезијума.

ЛЕГУРЕ ЗА ЛЕЖИШТЕ (2)

Особине и задатак лежишних легура, легура за ОТО и дизел моторе.

ТЕРМИЧКА ОБРАДА МАТЕРИЈАЛА (20)

Металографија: појам техничких и хемијских чистих метала, криве загревања и хлађења, центри кристализације, кристалне решетке. Појам кривих загревања и хлађења чистих метала (пример Fe), криве хлађења легура (solidus, likkvidus Cu-Ni). Дијаграм стања Fe-C. Структуре челика при наглом и брзом хлађењу: нормалне и прехлађење. Каљење: хладно и термичко каљење. Цементирање: циљ, припрема предмета и начин извођења. Нитрирање: циљ, припрема предмета, начин извођења и предности. Жарење: циљ, температура, начин хлађења.

КОРОЗИЈА И ЗАШТИТА ОД КОРОЗИЈЕ (3)

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

ГОРИВА (20)

Значај горива, врсте по агрегатном стању, пореклу и понашању при загревању. Чврста горива: Природна и вештачка. Течна горива. Природна: нафта (састав, прерада нафте, налазишта и понашање појединих врста угљоводоника при сагоревању). Вештачка горива: добијање, крековање, пиролиза, хидрирање, поликондензација. Октанска вредност: дефиниција, веза између октанске вредности и степена сабијања, начин сагоревања: мирно и детонантно; повећање октанског броја. Цетонска вредност дизел горива, температура самопаљења, начин сагоревања, повећање цетонске вредности и одређивање радних карактеристика горива. Физичка и хемијска својства горива. Гасовита горива.

МАЗИВА (20)

Задатак мазива, врсте мазива, мазива у аутомобилизму. Особине уља (вискозитет, температура стишњавања, оксидативна стабилност, улога адитива на побољшање особина уља). Моторна уља – класификација према САЕ градацији, вишесезонска, индекс вискозитета и адитиви за повећање индекса вискозитета. Домаћа и друга уља за подмазивање бензинских мотора. Уља за хидрауличне коњнице. Масти: састав, особине, улога адитива. Конзистентне масти у аутомобилизму (Na, K, Al) Литијумова универзална маст, Ва, Zn, графитирана, својства и примена.

ГУМА (6)

Значај гуме за аутомобилску индустрију, природни и вештачки каучук, својства и добијање. Вулканизација каучука, додатне материје, активатори, омекшивачи, пуниоци, боје. Израда аутомобилских гума и чување.

ПЛАСТИЧНЕ МАСЕ (4)

Полимеризационе пластичне масе: винил хлорид, полиакрилати, смоле. Поликондензационе пластичне масе, фенопласти.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изradi оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима предмета: хемија, физика и терети у транспорту и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе предмета технологија материјала добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабри да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ОСНОВИ САОБРАЋАЈА И ТРАНСПОРТА**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета је стицање основних знања о појму саобраћајне делатности, врстама и видовима саобраћаја и њеном историјском развоју, као и развијање мотивације за учење.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- упознају видове саобраћаја и њихове карактеристике,
- разумеју основне карактеристике транспортних средстава,
- усвоје основне појмове из регулација и безбедности саобраћаја,
- упознају основне елементе организације превоза,
- упознају основне елементе моторних возила,
- развијају мотивисаност за учење и заинтересованост за садржаје основа саобраћаја и транспорта.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**І РАЗРЕД**

(3 часа недељно, 111 часова годишње)

УВОДНИ ДЕО (15)

Значај саобраћајне делатности. Врсте и видови саобраћаја: копнени, ПТТ, водни, ваздушни, цевни, железнички и друмски. Историјски развој саобраћаја и карактеристике саобраћајних средстава, водни, друмски, железнички, ПТТ, ваздушни, цевни и жичаре.

ОРГАНИЗАЦИЈА ПРЕВОЗА РОБЕ И ПУТНИКА (34)

Подела саобраћаја и карактеристике. Техничко-експлоатациона својства моторних возила: основне димензије и главне карактеристике возила; вучна способност и динамичка својства возила; превозна својства возила; економичност погона и експлоатација возила; проходност возила; окретљивост и маневарска моћ возила;

стабилност возила; лакоћа управљања возилом; еластичност и удобност возила; сигурност и поузданост рада возила. Возни парк предузећа. Временски биланс возила и измеритељи времена рада. Пређени пут возила и измеритељи искоришћења пређеног пута. Средње брзине возила: средња саобраћајна брзина; средња превозна брзина; средња експлоатациона брзина. Транспортни рад возила. Путнички саобраћај: главне карактеристике; средња дужина путовања путника; коефицијент измене путника на линији; измеритељи искоришћења капацитета возила; ред вожње у међуградском саобраћају. Теретни саобраћај: средња дужина превозења терета; измеритељи искоришћења носивости возила; начини организације превозења терета.

МОТОРНА ВОЗИЛА (35)

Поделе мотора. Четвортактни мотори – принцип рада. Двотактни мотори – принцип рада. Дизел мотори – принцип рада. Основни делови и склопови мотора. Пренос снаге мотора: трансмисија; спојница; мењач; кардан. Пнеуматици: задатак и улога пнеуматика; врсте пнеуматика; складиштења и чување пнеуматика.

РЕГУЛИСАЊЕ БЕЗБЕДНОСТИ САОБРАЋАЈА (27)

Врсте прописа који регулишу саобраћај возила. Пuteви у друмском саобраћају: дефиниција и намена пута; подела и карактеристике; утицај елемената пута на безбедност саобраћаја. Возило: подела и карактеристике; техничка исправност и опрема возила. Возач: услови за добијање возачке дозволе; утицај возача на безбедност саобраћаја. Опште одредбе о саобраћају: пешачки саобраћај, саобраћај бициклиста, саобраћај на раскрсници.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изради оперативних планова наставник треба да 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.

Изучавањем овог предмета код ученика треба побудити интересовање за сагледавање комплетне проблематике саобраћајне делатности, улогу и задатке појединих грана саобраћаја за развој привреде и друштва у целини.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабрити 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 стицање знања о основним појавама, односима и законитостима у механици, оспособљавање ученика за решавање једноставних механичких проблема и примена тих знања при реализацији садржаја других стручних предмета, као и формирање ставова и овладавање вештинама.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- прошире знања о основним законима механике;
- развијају начин мишљења и расуђивања у механици;
- развијају способност за примену знања из механике;

- развијају способност логичког размишљања и закључивања кроз решавање једноставних механичких задатака;
- буду оспособљени за самосталан рад кроз графички задатак;
- развијају радне навике, одговорност и способност за примену стечених знања о законима механике у другим стручним предметима.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

І РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часова годишње)

УВОД (2)

Значај, подела и примена механике у пракси. Основни појмови механике. Појам и подела сила, појам резултанте сила, графичко представљање сила. Аксиоми статике, везе и реакције веза.

СИСТЕМ СУЧЕЉЕНИХ СИЛА (6)

Слагање система сучељених сила (графичке методе). Графички услови равнотеже три силе. Разлагање сила на две компоненте. Пројекција сила на координантне осе, правило пројекције. Одређивање резултата система случајних сила (аналитичка метода). Аналитички услови равнотеже система сучељених сила.

СИСТЕМ ПРОИЗВОЉНИХ СИЛА У РАВНИ (12)

Статистички моменат силе. Варијонова теорема о моменту резултанте. Слагање две паралелне силе, разлагање силе на две паралелне компоненте. Спрег и момент спрега, услови равнотеже спрегова. Слагање силе и спрегова, редукација силе на дату тачку. Редукација произвољног раванског система сила на тачку, главни вектор и главни момент. Одређивање резултата раванског система сила. Аналитички услови равнотеже производног раванског система сила. Верижни полигон. Одређивање резултанте раванског система сила (графичка метода). Графички услови равнотеже раванског система сила. Разлагање силе на две паралелне компоненте (графичка метода).

ТЕЖИШТЕ (8)

Тежиште система паралелних сила, појам тежишта тела. Одређивање тежишта хомогеног тела, хомогене равне фигуре и хомогене линије. Тежиште дужи, лука и сложене линије. Тежиште паралелограма, троугла, кружног исечка и сложене равне фигуре. Тежиште призме, ваљка, пирамиде, купе, лопте, полулопте и сложене тела. Папос–Гулдионове теореме.

РАВНИ ПУНИ НОСАЧИ (10)

Врсте носача, врсте оптерећења, статички одређени равни пуни носачи. Одређивање реакције веза, графички и аналитички, код равних пуних носача оптерећених вертикалним, косим и ексцентричним концентрисаним силама, континуалним равномерним оптерећењем, струговима и комбинацијом ових оптерећења (илустровати ове случајеве на примерима просте греде, греде са препустима и конзоле).

Конструкција статичких дијаграма графичком и аналитичком методом за равне пуне носаче оптерећења вертикалним, косим и ексцентричним концентричним силама, континуалним равномерним оптерећењем спреговима и комбинацијом ових оптерећења (илустровати ове случајеве на примерима просте греде, греде са препустима и конзоле).

РАВНИ РЕШЕТКАСТИ НОСАЧИ (11)

Одређивање сила у штаповима методом чворова (Кремони план сила). Одређивање сила у штаповима методом пресека (Ритерова метода).

ТРЕЊЕ (4)

Појам и врста трења. Трење клизања. Кулонови закони. Трење на стрмој равни, трење на кочници са папучом. Трење котрљања. У

току школске године урадити четири писмена задатка у трајању од по два школска часа.

КИНЕМАТИКА (10)

Правoliniјско кретање тачке. Једнолико и једнако. Променљиво. Криволинијско кретање тачке. Кружно кретање. Нормално и тангентно убрзање. Релативно – сложено кретање. Обртање тела око непомичне осе. Динамика. Њутнови закони. Кинетичка енергија материјалне тачке. Рад сила на правoliniјској путањи. Закон очувања механике

ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА (11)

Увод. Врсте напрезања и деформације. Напон. Врсте оптерећења. Аксијално напрезање. Границе еластичности и граница пропорционалности. Хуков закон истезања. Смицање. Савијање. Увијање. Извијање. У току школске године урадити два домаћа графичка рада на формату А4.

ПРВИ ГРАФИЧКИ РАД

Тежиште сложене хомогене линије и тежиште сложене хомогене фигуре.

ДРУГИ ГРАФИЧКИ РАД

Конструкција статичких дијаграма код равних пуних носача.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изradi оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима предмета: математика, физика, техничко цртање са машинским елементима, моторна возила, безбедност саобраћаја и терети у транспорту и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе предмета техничка механика добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је реализовати савременим наставним методама и средствима. Програм остваривати на примерима кретања возила, где посебан значај имају брзине, измена режима кретања и слично. 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабрити да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ СА МАШИНСКИМ ЕЛЕМЕНТИМА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици развију способност перцепције простора, овладају вештинама за представљање машинских делова и склопова у простору и развију осећај за тачност и прецизност.

Задаци наставе предмета су да ученици:

– систематски стичу знања о правилима у техничком цртању и да буду оспособљени да просторно представе предмете и пројекцију на цртежу;

– буду оспособљени да разумеју и читају техничку документацију, комуницирају у процесу производње;

– упознају основе машинских елемената, њихове функције, конструктивне облике начина израде и материјал за израду,

– упознају класификацију, кинематику, употребу и услове рада машинских елемената;

– буду оспособљени да правилно користе таблице, графиконе, схеме, цртеже, слике, стручну литературу која је у вези са машинским елементима и конструкцијама;

– развију осећај за тачност, прецизност, селективност и естетику.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(3 часа недељно, 105 часова годишње)

УВОДНИ ДЕО (1)

План остваривања програма, начин рада, обавезе и литература.

ОСНОВЕ ТЕХНИЧКОГ ЦРТАЊА (8)

Задатак и значај техничког цртања у машинству. Материјал и прибор за техничко цртање, руковање и одржавање. Стандарди и њихова примена у машинству. Врсте стандарда. Означивање српских стандарда. Стандардни бројеви, пречници, полупречници, конуси и нагиби. Врсте техничких цртежа. Формати цртежа. Превијање цртежа. Мерила. Врсте линија, њихове скупине и примена. Техничко писмо. Опремена цртежа. Криве линије. Елипса и еволвента. Конструкција и њихова примена у машинству.

ОСНОВНИ ПОЈМОВИ ИЗ НАЦРТНЕ ГЕОМЕТРИЈЕ (12)

Пројекциона равна и пројекциони зраци; врсте пројекционих равни. Квадранти и октанти. Начини приказивања предмета. Ортогонална и фронтална коса пројекција. Ортогонална пројекција тачке, дужи и праве на једну, две и три пројекционе равни. Ортогонална пројекција геометријских слика и тела на једну, две и три пројекционе равни.

ПРАВИЛА ТЕХНИЧКОГ ЦРТАЊА У МАШИНСТВУ (10)

Пресеци, прекиди и завршени. Уштеде и пројекцијама и упрошћења. Котирање. Општа правила и елементи кога. Котирање полупречника, пречника, кугле, конуса, сужење и нагиба. Котирање описно и бројевима. Означивање квалитета обрађених површина.

ТОЛЕРАНЦИЈА ДУЖИНСКИХ МЕРА (10)

Врсте дужинских мера. Основни појмови толеранција. Називне мере. Толеранција поља. Квалитет толеранције. Толеранција унутрашње мере. Толеранција спољашње мере. Контрола унутрашње и спољашње мере. Котирање толерисаних мера. Налегача. Зазори и преклопи.

МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ (1)

Појам машинског дела, склопа, подскопа и елемента. Подела машинских елемената. Машински елементи за спајање.

ЗАКОВАНИ СПОЈЕВИ (2)

Појам закованог споја и његова функција, заковице, задатак и врсте. Материјал заковице. Врсте закованих спојева. Цртање и котирање закованог споја.

ЗАВАРЕНИ СПОЈЕВИ (2)

Појам завареног споја. Врсте заварених спојева и њихове карактеристике. Припрема лимова за заваривање. Приказивање заварених спојева на цртежу.

КЛИНОВИ (3)

Спојеви клиновима, функција и примена. Врсте клинова. Избор и означавање. Материјал за клинове. Жлебни спојеви вратила и елемената. Функције, врсте, карактеристике и њихова примена. Означавање.

НАВОЈНИ СПОЈЕВИ (4)

Основни појмови. Завојница и навој и њихове величине. Врсте навоја и означавање. Конструктивни облици ваљка и навртки и њихова употреба. Означавање ваљака и навртки. Материјал ваљака, навртки и њихова ознака. Осигурање вијачних спојева против одвртања. Притезање вијачних слојева. Подложне плочице, функција и облици. Кључеви и одвијачи.

ОПРУГЕ (3)

Задатак. Материјал опруга. Основна обележја опруга. Врсте опруга. Увојне опруге. Гибњеви. Тањирасте и специјалне опруге. Приказивање опруга.

МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ КРУЖНОГ КРЕТАЊА (20)

Осовине и вратила. Задатак, подела и конструктивни облици осовина. Задатак, подела и конструктивни облици вратила. Делови осовине и вратила; рукавци и подглавци. Задатак и конструктивни облици. Материјал за осовине и вратила. Радионички цртеж осовине и вратила. Лежишта и лежаји Задаци и подела лежишта. Опис, употреба и конструктивни облици. Трење код лежишта. Врсте мазива. Подмазивање. Материјал за лежишта. Лежаји: опис, врсте и карактеристике. Означавање лежаја и приказивање на цртежу. Трење код лежаја. Подмазивање. Заптиваче. Материјал за израду. Учвршћивање лежаја на рукавцу и ослонцу. Спојнице. Задатак и подела. Круте спојнице: спојница са ободима. Зглобне спојнице: нееластичне – зупчаста и карданска, еластичне са гуменим прстеновима и гуменим венцем. Раздвојне спојнице: зупчасте и фриксионе. Једносмерне и сигурносне спојнице. Конструкција, принцип преноса и карактеристике.

МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ ЗА ПРЕНОС СНАГЕ (15)

Преносници снаге. Основни појмови и подела. Пренос снаге зупчаницима. Принцип рада, основни појмови и подела. Цилиндрични зупчasti парови. Врсте. Основне геометријске и кинематске величине. Приказивање на цртежу. Конични зупчasti парови. Врсте. Основне геометријске и кинематске величине. Приказивање на цртежу. Пужни зупчasti парови: врсте, основне геометријске и кинематске величине и приказивање на цртежу. Материјал за зупчанике. Пренос снаге ременом. Принцип рада и подела. Појава клизања и преносни однос. Пренос снаге пљоснатим ременом. Пренос снаге клинастим ременом. Означавање ремена. Материјал за ремења. Конструктивни облици ременица. Приказивање ременица на цртежу. Пренос снаге ланцима. Принцип рада. Карактеристике и примена. Врсте ланца и конструктивни облици ланчаника. Означавање ланца.

МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ ФЛУИДА (2)

Судови за флуиде. Функција, врсте, облици и примена. Цевни водови. Функција и примена. Цеви и цевни елементи и њихово спајање. Цевни затварачи. Функција, врсте, облици и примена. Заптивачи непокретних и покретних делова.

СНИМАЊЕ МОДЕЛА И ЕЛЕМЕНАТА (6)

Поступак израде скица и радионичких цртежа. Израда цртежа склопа и разрада детаља. Читање цртежа.

ГРАФИЧКИ РАДОВИ (6)

Урадити три графичка задатка у трајању по два часа, и то један из нацртне геометрије, а два из цртања машинских елемената.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изради оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајем предмета техничка механика. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе предмета техничко цртање са машинским елементима добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

При остваривању програма треба имати у виду да ученици треба да овладају техничком документацијом и да буду оспособљени да је читају.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабрити да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ТЕРЕТИ У ТРАНСПОРТУ**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета је стицање знања о врстама и карактеристикама терета који се јављају у транспорту, оспособљавање за примену тих знања при транспорту и манипулацији теретом, формирање ставова и овладавање вештинама.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- систематски стичу знања о врстама и карактеристикама терета;
- стекну знања о стандардизацији и паковању робе;
- примене стечена знања из области транспорта и манипулисања терета;
- увиде значај савременог паковања као саставног дела интегралног транспорта;
- развијају свест о значају безбедности на раду при транспорту и манипулисању опасним материјама;
- стекну способност за анализирање и решавање проблема;
- развијају способности за примену стечених знања и практичних вештина при формирању товарно манипулативних јединица.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**II РАЗРЕД**

(3 часа недељно, 105 часова годишње)

ТЕРЕТ И ЈЕДИНИЦЕ ТЕРЕТА (14)

Појам терета. Опште карактеристике робе – терета. Појам и подела опасних материја.

Јединице терета. Формалне јединице терета.

АМБАЛАЖА И ПАКЕТИЗАЦИЈА (37)

Разлика и појмови амбалаже и пакетизације. Разлика између пакетизације и интегралних система транспорта. Обухватност производа пакетизације. Систем стандардизације амбалаже и пакета. Суштина микромодула у пакетизацији и интегралним системима транспорта. Области стандардизације. Средства паковања и формирање терета. Обележавање теретних пакета.

ТРАНСПОРТ И СКЛАДИШТЕЊЕ (41)

Начин слагања, причвршћивања робе у транспортном процесу. Утовар и причвршћивање терета у транспортним средствима и веће јединице итд. Обезбеђење терета у разним карикама транспортног ланца (утовар, истовар, транспортна средства). Силе које дејствују унутар пакета и између пакета у транспортном процесу. Транспорт и складиштење опасних материја. Трпељивост роба у транспорту и складишту. Царински, ветеринарски, фито и други захтеви манипулисања транспорта и складиштења робе. Захтеви температуре и вентилације у транспорту. Технолошки захтев робе за појединим превозним средствима.

ТЕХНОЛОШКИ ЗАХТЕВ РОБЕ ЗА ПОЈЕДИНИМ ПРЕВОЗНИМ СРЕДСТВИМА (7)

Универзална превозна средства. Специјална превозна средства. Отворена превозна средства. Затворена превозна средства.

ТЕХНОЛОШКО-МАНИПУЛАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА ПРЕТОВАРНИМ СРЕДСТВИМА (6)

Међународни и национални прописи који прецизирају превоз опасних материја.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изradi оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима предмета: основи саобраћаја и транспорта, унутрашњи транспорт, механизација претовара, средства унутрашњег транспорта, интегрални транспорт и практична настава и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе предмета терети у транспорту добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабрити да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици стекну функционална знања о безбедности саобраћаја, развију свест о важности доследне примене мера безбедности и ставове корисне у свакодневном животу.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- систематски стичу знања о безбедности саобраћаја као научне дисциплине и основним факторима безбедности друмског саобраћаја;
- упознају појам саобраћајне незгоде и схвате значај увиђаја саобраћајне незгоде;
- развијају свест о важности примене мера безбедности;

- развијају одговорност у примени стечених знања;
- разумеју функционисање унутрашње контроле безбедности саобраћаја.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

УВОД (6)

Безбедност саобраћаја као научна дисциплина. Мерење степена безбедности саобраћаја. Фактори који утичу на степен безбедности саобраћаја. Приказ стања безбедности у свету и код нас. Фактори којима се изражава степен безбедности саобраћаја.

ЧОВЕК КАО УЧЕСНИК У САОБРАЋАЈУ (7)

Опште психофизичке карактеристике људи значајне за безбедност саобраћаја. Способност људског организма за подношење убрзања и успорења. Категоризација учесника у саобраћају према начину учествовања у саобраћају.

ВОЗИЛО (6)

Савремени концепт у конструкцији возила и њихов одраз на безбедност саобраћаја. Активна и пасивна безбедност возила. Утицај возних карактеристика на понашање возила и на безбедност саобраћаја. Људски фактор у конструкцији возила.

ПУТ (6)

Утицај елемената пута на безбедност саобраћаја. Опрема пута као фактор безбедности саобраћаја.

САОБРАЋАЈНЕ НЕЗГОДЕ (8)

Појам саобраћајне незгоде. Динамика и структура саобраћајних незгода. Основни узроци саобраћајних незгода. Последице саобраћајних незгода: социјалне последице саобраћајних незгода, материјалне последице саобраћајних незгода. Цена (вредновања) саобраћајне незгоде. Врсте саобраћајних незгода. Просторне карактеристике (распоред) саобраћајних незгода. Сезонске и временске карактеристике (распоред) саобраћајних незгода.

СТЕПЕН УГРОЖЕНОСТИ У ДРУМСКОМ САОБРАЋАЈУ (4)

Појам угрожености у друмском саобраћају. Поступци за утврђивање степена угрожености у саобраћају: утврђивање угрожености анализом саобраћајних незгода, други поступци за утврђивање угрожености у саобраћају, жестина (тежина) саобраћајне незгоде.

ВРСТЕ ГРЕШАКА УЧЕСНИКА У САОБРАЋАЈУ (2)

Непрописна брзина кретања. Непрописно претицање. Неуступање првенства пролаза. Неодржавање довољног растојања.

ПРИРОДНИ ФАКТОРИ (4)

Утицај климатских услова. Веза (однос) између климатских услова и броја саобраћајних незгода. Утицај климатских услова на спољне услове у којима се обавља саобраћај. Утицај климатских услова на здравље возача: утицај температуре ваздуха, утицај струјања ваздуха, утицај ваздушног притиска и влажности ваздуха. Утицај смањене видљивости. Мере за смањење неповољног утицаја сложених климатских услова. Микроклима у возилу и њен утицај на возача.

УВИЂАЈ И ВЕШТАЧЕЊЕ САОБРАЋАЈНИХ НЕЗГОДА (16)

Састав и опрема екипе за увиђај. Рад екипе у току увиђаја. Улога и рад саобраћајних техничких вештака у току увиђаја и у току вођења поступка. Чеони судар оба возила. Судар чела возила у задњи крај другог возила. Прорачун брзине возила пре момента настанка незгоде и у моменту судара на основу трага кочења; на

основу одбачаја пешака; на основу даљине одбачаја бицикла и бициклисте; читавање вредности на тахографу; одређивање дужине зауставног пута; прорачун дужине пута и времена претицања; прорачун дужине пута и времена обилажења.

КОНТРОЛА БЕЗБЕДНОСТИ САОБРАЋАЈА (6)

Контрола брзине и возила на путу помоћу уређаја. Задаци унутрашње контроле безбедности саобраћаја: средства унутрашње контроле, контрола техничке исправности возила, контрола припремаје и оптерећења возила, контрола здравственог и психолошког стања возача, професионално усавршавање, побољшање услова рада и радних способности возача.

КОНТРОЛА И РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА (5)

Активности и мере које се спровode непосредно кроз контролу. Активности и мере које се спровode у сарадњи с другим. Зависност ефекта других мера од контроле саобраћаја. Методологија обављања контроле. Превентивни ефекти контроле саобраћаја. Пружање помоћи и усмеравање активности других субјеката самозаштите. Утицај контроле на формирање учесника у саобраћају. Утицај других мера и услова на смањење ефеката контроле саобраћаја. Регулације саобраћаја. Однос саобраћајне милиције и јавности.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изradi оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајем предмета превоз робе и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе предмета безбедност саобраћаја добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабрити да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ПРЕВОЗ РОБЕ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је оспособљавање ученика за доношење ваљаних одлука везаних за избор транспортног средства и овладавање вештинама организације и реализације транспортног процеса у циљу минимизације транспортних трошкова.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- систематски стичу знања о техничко-експлоатационим карактеристикама возила и примене та знања приликом избора транспортних средстава;

- упознају измеритеље рада возног парка;

- разумеју значај измеритеља рада возног парка у организацији транспортног процеса;

- схвате транспортне трошкове и њиховог значај у тржишном пословању транспортних предузећа;

- повежу стечена знања и вештине са садржајима сродних наставних предмета;

- развију радне навике и способност за примену стечених знања.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 64 часа годишње)

ОСНОВНИ ПОЈМОВИ О САОБРАЋАЈУ И ПУТЕВИМА (8)

Подела саобраћаја према врсти употребљеног пута: сувоземни, водени, ваздушни, цевни. Значај и улога саобраћаја у привредном развоју земље. Значај путева и њихов утицај на развој саобраћаја. Подела путева према врсти саобраћаја и значају. Основни појмови о превозу робе и значај организације превоза. Превозна средства. Подела моторних возила према намени на: путничка, теретна и специјална.

ЕКСПЛОАТАЦИОНО-ТЕХНИЧКА СВОЈСТВА МОТОРНИХ ВОЗИЛА (24)

Основне димензије и карактеристике возила, вучне способности и динамичка својства моторних возила, превозна својства моторних возила, економичност погона и експлоатација моторних возила, сигурност и поузданост рада моторних возила, стабилност моторних возила, проходност моторних возила, окретљивост (маневарска способност) моторних возила, лакоћа управљања моторним возилима, еластичност и удобност моторних возила. Транспортни рад возног парка. Возни парк и подела: способност возила (на раду и у гаражи), неспособна возила. Транспортни процес: проста вожња, сложена вожња, обрт возила. Измеритељи рада возног парка. Измеритељи времена рада возног парка. Временски биланс возног парка изражен у аутоданима, коефицијент техничке исправности возног парка, коефицијент искоришћења исправног возног парка, временски биланс изражен у часовима, коефицијент искоришћења времена у току 24 часа, коефицијент искоришћења радног времена. Израчунавање временских измеритеља израдом задатака. Измеритељи пређеног пута. Пређени пут возила, коефицијент искоришћења пређеног пута, коефицијент нултог пређеног пута, средња дужина једне вожње са теретом, средње растојање превозења једне тоне терета, средња дневна километража јединице возног парка. Израчунавање измеритеља пређеног пута (израдом задатка). Измеритељи брзине. Средња саобраћајна и техничка брзина, средња експлоатациона (комерцијална) брзина, средња превозна брзина. Израчунавање брзине (израдом задатка). Измеритељи искоришћења корисне носивости возила. Коефицијент статичког искоришћења носивости возила, коефицијент динамичког искоришћења носивости возила. Израчунавање коефицијента искоришћења носивости возила (израдом задатка).

ИЗРАЧУНАВАЊЕ ИЗМЕРИТЕЉА РАДА ВОЗНОГ ПАРКА (16)

Израчунавање количине превозне робе и броја возила потребних за извршење транспортног задатка. Израчунавање оствареног транспортног рада. Производност возног парка. Пуна производност возног парка. Транспортни рад, количина превезене робе и производност возног парка. Рад на утовару и истовару робе утоварно-истоварне станице. Прорачун пропусне моћи утоварно-истоварне станице, броја места за утовар-истовар, интервала возила и ритма рада. Оперативна документа: документа за возило, документа за возача, документа за терет.

ТРОШКОВИ И ЦЕНА ТРАНСПОРТНИХ УСЛУГА (10)

Трошкови превоза – подела трошкова. Производна цена јединице превозне услуге. Израчунавање трошкова погонског материјала, амортизације, осигурања и регистрације, одржавања и оправки. Израда задатка из трошкова.

УПОТРЕБА КИПЕРА И ТЕГЉАЧА (2)

Кипери и тегљачи.

СПЕЦИЈАЛНИ ПОСЛОВИ ТРАНСПОРТА (4)

Контрола квалитета и квантитета робе. Узимање узорака, праћење транспорта и издавање транспортних писама. Надзор над робом и превозним средствима. Поступак возила под режимом ТИР. Врсте и начини царинских поступака.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изradi оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима предмета: економика саобраћаја, безбедност саобраћаја и интегрални транспорт и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе предмета превоз робе добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију визуелну, вербалну и писану комуникацију. Садржаје допунити прорачунима и задацима.

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 оспособити и охрабрити 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 функционалних знања о појму и врстама предузећа, начину њиховог функционисања, трошковима, условима рада, заштити животне средине, формирање ставова и овладавање вештинама.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну основна знања о појму и врстама предузећа,
- разумеју начин функционисања предузећа и трошкове,
- развијају свест о правилним условима рада и заштити животне средине,
- буду оспособљени за примену стечених знања и практичних вештина,
- повезују стечена знања и вештина са садржајима сродних наставних предмета,
- развијају радне навике, одговорност и способност за примену стечених знања.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 64 часа годишње)

УВОД (2)

Предмет и задаци економике и организације. Међузависност економике и организације.

ПРЕДУЗЕЋА КАО НОСИЛАЦ ПРИВРЕЂИВАЊА (5)

Појам предузећа. Врсте друштвених предузећа (заједничка, јавна, здружена, сложена). Мешовита предузећа (деоничарска друштва) и приватна предузећа. Самоуправљање у друштвеном предузећу.

ЦИЉ И ЗАДАЦИ ПРИВРЕДНЕ РЕФОРМЕ (4)

СРЕДСТВА И ИЗВОРИ СРЕДСТВА (8)

Пославна средства предузећа (основна и обртна). Финансијска средства. Сопствени извори средстава. Остали извори средстава. Контрола коришћења средстава. Амортизација.

ТРОШКОВИ (6)

Појам и врсте утрошка. Контрола утрошка. Појам и врсте трошкова. Калкулација.

РЕЗУЛТАТИ ПОСЛОВАЊА У ПРЕДУЗЕЋИМА (8)

Појавни облици резултата (укупни приходи, доходак, добит). Економичност. Продуктивност. Рентабилност. Појам саобраћајног тржишта и маркетинга.

ОРГАНИЗАЦИЈА ПРОИЗВОДЊЕ САОБРАЋАЈНИХ УСЛУГА (13)

Послови припреме производње. Показатељи израде плана превоза. Припрема капацитета. Припрема процеса рада. Процена послова. Оперативно планирање. Послови извршења производње. Послови контроле у саобраћајним предузећима.

ОРГАНИЗАЦИЈА ТЕХНИЧКОГ ОСТВАРИВАЊА ПРОИЗВОДЊЕ (8)

Појединачна производња, серијска, масовна. Организационе јединице (погон, радионице, одељења, радне јединице, радно место). Ред вожње. Начин кретања производње.

АНАЛИЗА УСЛОВА РАДА И ЖИВОТА (5)

Анализа микроклиматских услова и чинилаца радне и животне средине (ваздуха, воде, температуре, влажности, струјања, осветљења, буке, вибрације, зрачења, итд.).

ЗАШТИТА РАДА И УНАПРЕЂИВАЊЕ ЧОВЕКОВЕ РАДНЕ И ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ (5)

Заштита човека и имовине; очување радне и животне средине од загађења. Повреде на раду и професионална обољења.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изradi оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима предмета: превоз робе и средства унутрашњег транспорта и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе предмета економика саобраћаја добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих

садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију визуелну, вербалну и писану комуникацију. Садржаје допунити прорачунима и задацима.

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 оспособити и охрабрити да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргуменацију.

МОТОРНА ВОЗИЛА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање знања из области погона транспортних средстава, њихових делова, склопова и агрегата, стицање функционалних знања о карактеристикама моторних возила и повезивање тих знања са другим стручним предметима.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну и прошире знања о елементима конструкције моторних возила, њиховим деловима и агрегатима;
- разумеју улогу и функцију појединих делова, склопова и агрегата, њихову међусобну повезаност и начин рада;
- разумеју значај правилног одржавања моторних возила;
- стекну знања о појединим уређајима на возилу који су значајни за безбедност саобраћаја;
- буду оспособљени за примену стечених знања и практичних вештина у свакодневном животу;
- развијају свест о квалитету стеченог знања и потреби сталног усавршавања.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

УВОД (3)

Историјски развој мотора и моторних возила. Подела моторних возила. Општи састав моторних возила и концепција градње.

МОТОРИ СУС (11)

Основни делови мотора СУС. Непокретни, покретни. Принцип рада мотора СУС. Принцип рада четворотактног ОТО мотора. Принцип рада двотактног ОТО мотора. Принцип рада четворотактног дизел мотора. Принцип рада двотактног дизел мотора

РАЗВОДНИ МЕХАНИЗАМ: ЗАДАТАК, ВРСТЕ (4)

Разводна кутија. Брегасто вратило. Вентилски склоп.

СИСТЕМ ЗА НАПАЈАЊЕ МОТОРА ГОРИВОМ (8)

Напајање ОТО мотора: резервоар, пумпа за гориво, карбуратор, усисни колектор. Напајање дизел мотора горивом: пумпа ниског притиска, пумпа високог притиска, бризгаљка, пречистач горива, пречистач ваздуха, врсте комора за сагоревање.

СИСТЕМ ЗА ПАЉЕЊЕ РАДНЕ СМЕШЕ КОД ОТО МОТОРА (5)

Батеријско паљење. Магнетско паљење. Транзисторско и тиристорско паљење.

СИСТЕМ ПОДМАЗИВАЊА МОТОРА (3)

Врсте система. Делови система.

СИСТЕМ ЗА ХЛАЂЕЊА МОТОРА (3)

Врсте система. Хлађење ваздухом. Хлађење течношћу.

ЕЛЕКТРИЧНИ УРЕЂАЈИ НА МОТОРИМА (5)

Уређаји за производњу електричне енергије (динамо, алтернатор). Уређаји за стартовање (електропокретачи). Остали електрични уређаји.

ПРЕНОСНИ МЕХАНИЗАМ (ТРАНСМИСИЈА) МОТОРНИХ ВОЗИЛА (12)

Спојнице: фракционе, хидрауличне. Мењачки преносници: класични, синхронизовани, хидраулични, планетарни. Зглобни преносници. Погонски мост: главни преносник, диференцијал, полувратила. Точкови и пнеуматици.

УПРАВЉАЧКИ МЕХАНИЗАМ: ЗАДАЦИ, ВРСТЕ, САСТАВ, СЕРВОУРЕЂАЈИ (4)

МЕХАНИЗАМ ЗА КОЧЕЊЕ: ВРСТЕ, ПРИМЕНА (5)

Трансмисија кочног механизма. Механизам кочница. Серво уређаји.

СИСТЕМ ОСЛАЂАЊА ВОЗИЛА (3)

Опруге (гибњеви). Амортизери. Стабилизатори.

РАМ И КАРОСЕРИЈА ВОЗИЛА (1)

ЕЛЕКТРИЧНИ УРЕЂАЈИ НА МОТОРНИМ ВОЗИЛИМА: СВЕТЛА И СИГНАЛИ (2)

КОНТРОЛНО-МЕРНИ УРЕЂАЈИ (1)

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изradi оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима предмета: техничка механика, механизација претовара и средства унутрашњег транспорта и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе моторна возила добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију визуелну, вербалну и писану комуникацију.

Програм треба остваривати уз што већу употребу очигледних средстава по могућности у опремљеним кабинетима. Очигледна средства могу бити шеме појединих делова склопова и агрегата, пресеци, модели, дијаграмови итд.

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 оспособити и охрабрити да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргуменацију.

СРЕДСТВА УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање знања о средствима унутрашњег транспорта, о местима претоварних операција и класификацији

машина и постројења транспортно-манипулативних средстава и развој свести о важности примене мера безбедности на раду.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- разумеју функционисање унутрашњег транспорта,
- стекну знања о простим и сложеним претоварним средствима,
- схвате значај употребе контејнера у претоварно-транспортној делатности,
- буду оспособљени за избор претоварних средстава у конкретним ситуацијама,
- развијају свест о важности примене мера безбедности на раду,
- повезују стечена знања и вештине са садржајима сродних наставних предмета,
- развијају свест о квалитету стеченог знања и потреби сталног усавршавања.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(3 часа недељно, 105 часова годишње)

УВОД У ОСНОВНЕ ПРЕТОВАРНО-ТРАНСПОРТНЕ МАНИПУЛАЦИЈЕ (6)

ЗНАЧАЈ ТРАНСПОРТА РОБЕ У ПРИВРЕДИ (10)

Организација рада у транспорту. Појам унутрашњег транспорта. Принципи организације транспорта. Организација транспортне службе у унутрашњем транспорту. Принципи организације унутрашњег транспорта. Класификација робе, терета. Места претоварних манипулација и начин претовара. Класификација машина и постројења за претовар.

СРЕДСТВА ЗА ПРИХВАТАЊЕ И ПРЕНОШЕЊЕ ТЕРЕТА (10)

Средства и прибор за коадне терете: ужад, ланци, узенгије, направе за хватање, куке, електромагнети. Средства и прибор за растресите терете, кофе, грабилице. Палете, врсте, модул систем.

КОНТЕЈНЕРИ (10)

Значај и улога контејнера у претоварно транспортној делатности. Класификација контејнера. Средства за транспорт контејнера. Проста средства за транспорт и преношење робе, проста ручна оруђа за подизање и премештање: колица за коадну робу, колица за растресити терет.

ГРАВИТАЦИОНИ УРЕЂАЈИ (10)

Гравитациони уређаји за косо и вертикално премештање терета: клизни канали, гравитационе цеви, спиралне клизнице, ваљкасте клизнице.

ПРОСТЕ РУЧНЕ НАПРАВЕ ЗА ВЕРТИКАЛНО ДИЗАЊЕ И СПУШТАЊЕ ТЕРЕТА (8)

Котураче, чекрци, дизалице на ручни погон.

ДИЗАЛИЦЕ (12)

Конзолне дизалице, непокретне обртне дизалице, зидно обртне дизалице са стрелом, мосне, претоварни мостови, покретне дизалице. Погони уређаја дизалице, врсте погона, електричне машине и електромотори, електрогенератори (опис, намена и принцип рада).

МЕРЕ ПРОТИВПОЖАРНЕ ЗАШТИТЕ (8)

Разлози настајања пожара. Правила за коришћење инструментална и алата за искључивање електричне мреже, апарат и средства за гашење пожара.

ТРАНСПОРТНО МАНИПУЛАТИВНА ВОЗИЛА (9)

Обична теретна возила, камиони, вагони, шлепери. Прикључна теретна возила, вучна кола тегљачи, трактори, електро колица, електрокарете, мотокарете.

СЛУЖБА ЗАШТИТЕ НА РАДУ (10)

Развијање општетехничке културе радника. Мере заштите на раду. Радна места са посебним условима рада.

ТРАНСПОРТЕРИ (12)

Тракасти транспортери, плочасти, завојни, саставни делови, начин рада.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изради оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима предмета: терети у транспорту, механизација претовара и одржавање средства унутрашњег транспорта и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе предмета средства унутрашњег транспорта добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабрити да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

МЕХАНИЗАЦИЈА ПРЕТОВАРА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је развијање компетенција за даљи професионални развој кроз стицање функционалних знања о основним карактеристикама механизованих претоварних средстава, њиховој примени и избору, као и начину обављања претоварних операција.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну и прошире знања о механизацији претовара и њеном значају,
- упознају врсте претоварних средстава и разумеју њихове техничко-експлоатационе карактеристике,
- систематски стичу знања о средствима за захватање и подизање терета и разумеју њихов избор у зависности од карактеристика робе,
- повезују стечена знања са садржајима сродних наставних предмета,
- буду оспособљени за примену стечених знања и практичних вештина,
- развијају свест о квалитету стеченог знања и потреби сталног усавршавања.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(3 часа недељно, 96 часова годишње)

ЗНАЧАЈ МЕХАНИЗАЦИЈЕ ПРЕТОВАРА (8)

Организација механизованог рада, учинак механизованог рада. Планирање радне снаге у ручном претовару.

КУКА (6)

Као захватни елемент, везивање куке за уже или ланац.

УРЕЂАЈИ ЗА ПРЕМешТАЊЕ РАСТРЕСИТОГ ТЕРЕТА (5)

Грабилице са два ужета – фазе рада. Специјални уређаји за хватање терета – електромагнети.

УЖАД (7)

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

ЛАНЦИ (6)

Подела ланца на зглобне и заварене ланце. Напрезање ланца. Ланчаници за заварене и зглобне ланце.

КОТУРОВИ (4)

Израчунавање осовинице котура.

ДОБОШИ (3)

Напрезање добоша на савијање и притисак.

КОЧНИЦЕ (9)

Подела кочница на кочнице са папучом и кочнице са траком.

ПРОСТА ПРЕТОВАРНА ОРУЂА И НАПРАВЕ (6)

Полуге, дводелна колица за ситнији и крупнији терет, колица са поктерном платформом.

ГРАВИТАЦИОНИ УРЕЂАЈИ ЗА КОСО И ВЕРТИКАЛНО СПУШТАЊЕ ТЕРЕТА (7)

Клизни канали гравитационе цеви, спиралне и вањкасте клизнице.

КОТУРАЧЕ (8)

Покретне и непокретне, просте, сложене.

ДИЗАЛИЦЕ (10)

Подела и карактеристике, окретне дизалице, окретно покретне мостовске, равне, претоварни мостови, кабловске итд.

СРЕДСТВА НЕПРЕКИДНОГ ТРАНСПОРТА (12)

Транспортери: тракасти, пужни, инерциони; опис, намена и карактеристике. Израчунавање ширине траке код тракастих транспортера.

ГРАЂЕВИНСКЕ МАШИНЕ (5)

Багери, дозери, грејдери; опис, намена карактеристике, капацитет итд.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изради оперативних планова наставник треба да 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. Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима предмета: терети у транспорту, средства унутрашњег транспорта и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе предмета механизација претовара добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабрити да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ОДРЖАВАЊЕ СРЕДСТАВА УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета је стицање функционалних знања о начину и економичности одржавања средстава унутрашњег транспорта и схвате значај њиховог одржавања у циљу безбедности на раду.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- разумеју значај одржавања у вези са експлоатационо-техничким својствима средстава механизације и њихове радне способности;
- систематски стичу знања о основним узроцима промена техничког састава делова елемената и склопова средстава механизације, као и факторима промене техничког стања;
- стекну знања о технологији одржавања средстава механизације техничког одржавања и оправкама средстава механизације;
- упознају поступак контроле и оправке;
- стекну знања о дијагностификовању и испитивању ремонтованих агрегата;
- повезују стечена знања са садржајима сродних наставних предмета;
- развијају свест и одговорност за примену стечених знања у свакодневном животу.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**III РАЗРЕД**

(2 часа недељно, 64 часа годишње)

ЗНАЧАЈ ТЕХНИЧКОГ ОДРЖАВАЊА (16)

Радна способност техничких средстава и значај одржавања. Криве хабања и разрађивања, разрађивање склопова и средстава унутрашњег транспорта. Експлоатационо-техничка својства средстава механизације. Узроци промене техничког стања. Фактори који утичу на промену техничког стања. Врсте трења. Основи теорије подмазивања. Трошење (хабање) као и последица трења. Ломови, узроци и последице. Узроци промене техничког стања електричних уређаја и инсталација. Корозија. Узроци и врсте, мере заштите од корозије. Технологија одржавања средстава унутрашњег транспорта. Врсте и видови техничког одржавања. Нормативи техничког одржавања, технички и контролни прегледи. Техничка документација. Обавезни рокови прегледа и одржавања.

КОНТРОЛА, ПОДЕШАВАЊЕ И РЕГУЛИСАЊЕ (18)

Подешавање и контрола мотора, спојнице, зглобних преносника, мењача, погонског моста, редуктора погонских трошкова, управљачког механизма, кочница, система за ослањање и вешање, хидрауличног система за подизање терета. Контрола и одржавање ел. уређаја (генератора, система за хлађење мотора, ел. покретача, уређаја за осветљавање и сигнализацију).

ОСНОВНИ ТЕХНОЛОШКИ ПОСТУПАК РЕМОНТА И ГЕНЕРАЛНИ РЕМОНТ (30)

Методе за утврђивање неисправности делова и склопова. Дефектоскопија, контрола делова, контролни и мерни уређаји, врсте

ремонта. Оправка мотора, моторских агрегата и система. Оправка преносника снаге и уређаја за прихватање, ношење и преношење терета (механизма спојнице, мењача, зглобних преносника редуктора и разводника погона и др. хидрауличних уређаја). Оправка система за ношење и преношење терета. Оправка система за ослањање и вешање. Испитивање ремонтваних агрегата, уређаја и средстава унутрашњег транспорта. Пробни столови и методологија испитивања. Пробни столови за испитивање погонских мотора. Испитивање погонских агрегата, уређаја за управљање и кочење. Испитивање уређаја за ношење, подизање и прихватање терета.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изradi оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима предмета: механизација претовара, средства унутрашњег, и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе предмета одржавање средстава унутрашњег транспорта добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабрити да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ИНТЕГРАЛНИ ТРАНСПОРТ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је развијање способности, вештина и ставова о интегралном транспорту кроз стицање функционалних знања о технологијама интегралног транспорта, савременом комбинованом транспорту, примени товарно-манипулативних јединица.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- разумеју функционисање савременог комбинованог транспорта;
- прошире знања о товарно манипулативним јединицама;
- схвате значај примене товарно манипулативних јединица;
- схвате значај тарифа и примене информатике у интегралном транспорту;
- стекну знања о кооперацији у интегралном транспорту;
- разумеју функционисање савремених технологија интегралног транспорта;
- повезују стечена знања са садржајима сродних наставних предмета;
- развијају свест о квалитету стеченог знања и потреби сталног усавршавања.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(3 часа недељно, 96 часова годишње)

УВОД (6)

Основни појмови и карактеристике појединих врста у интегралном транспорту. Суштина процеса транспорта и проблеми рационализације транспорта у нашој земљи.

САВРЕМЕНИ КОМБИНОВАНИ ТРАНСПОРТ РОБЕ (17)

Савремени комбиновани транспорт, појам и развој. Сарадња ученика у транспорту употребом средстава комбинованог саобраћаја.

СИСТЕМ УКРУПЊАВАЊА (12)

Формирање јединице руковођења, јединице терета и јединице опреме.

СУШТИНА ПАКЕТИЗАЦИЈЕ (20)

Основне технолошке карактеристике пакета и пакетизације. Технолошка база пакетизације и техничко-економске предности пакетизације.

РАЗВОЈНЕ ФАЗЕ КОНТЕЈНЕРИЗАЦИЈЕ (16)

Појам и значај контејнеризације, типови контејнера, средства за претовар и превоз контејнера.

КОНТЕЈНЕРСКЕ СТАНИЦЕ – ТЕРМИНАЛИ (25)

Контејнеризација транспорта као сложен технолошки систем. Техничко-економске карактеристике средстава унутрашњег транспорта. Робни транспортни системи: Лаш, Фидер, РО-РО системи, копнени мостови, тарифе и информатика у интегралном транспорту. Примена кибернетике у транспортном ланцу. Кооперација у транспортном ланцу.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изradi оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима предмета: терети у транспорту, средства унутрашњег транспорта и механизација претовара и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе интегралног транспорта добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију визуелну, вербалну и писану комуникацију.

При остваривању програма користити слике, шеме и нова знања из ове области као и обићи предузећа где је овај вид транспорта заступљен.

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 оспособити и охрабрити да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

СКЛАДИШТА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је развијање способности, вештина и ставова кроз стицање функционалних знања о врстама складишта, њиховој опреми, процесу ускладиштења и искиладиштења робе.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- систематски стичу знања о појму и врстама складишта;

- буду оспособљени за избор складишта у зависности од врсте и карактеристика робе;
- стекну знања о прибору и уређајима за складиштење и чување робе;
- разумеју значај избора локације складишта;
- повезују стечена знања са садржајима сродних наставних предмета;
- развијају способности за примену знања из складишта.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД

(3 часа недељно, 96 часова годишње)

УВОДНИ ДЕО (11)

Дефиниција складиштења и задаци складишта. Принципи класификације складишта. Подела складишта према техничко-експлоатационим карактеристикама. Карактеристике складишта у оквиру складишне мреже – општа или јавна складишта, железничко-лучна пристаништа и друга складишта.

СИЛОСИ (7)

Силоси са окнима или ћелијама, силоси с цевовима, силоси с преградама.

ОСНОВНЕ РАЗМЕНЕ И ПАРАМЕТРИ СКЛАДИШТА (7)

ПРИМЕНА РЕГАЛА У СКЛАДИШТИМА (9)

Врсте регала према конструкцији, врсте регала према функционалности, проточни, аутоматизовани и специјални регали.

ОПРЕМА СКЛАДИШТА (11)

Уређаји за мерење и вагање и алати за амбалажирање.

ТРАНСПОРТНА СРЕДСТВА У СКЛАДИШТУ (7)

Средства са утврђеном линијом транспорта, средства са делимично ограниченом линијом транспорта, средства која се могу кретати у свим правцима.

ОПТИМИЗАЦИЈА ЗАЛИХА (5)

Врсте залиха, одређивање стања залиха.

ПРИБОР И УРЕЂАЈИ ЗА СКЛАДИШТЕЊЕ И ЧУВАЊЕ КОМАДНЕ РОБЕ (9)

Прибор и уређаји за складиштење и чување ситно зрнасте и прашинасте робе. Прибор и уређаји за складиштење нафте и нафтних деривата.

АРХИТЕКТОНСКО– КОНСТРУКТИВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ СКЛАДИШТА ЛАКО КВАРЉИВЕ РОБЕ (9)

ТЕНОЛОГИЈА СКЛАДИШТЕЊА (5)

ХЛАДЊАЧЕ (10)

Врсте комора у хладњачама. Величина коморе. Спратност хладњаче. Критеријуми за утврђивање оптималног типа.

УСЛОВИ ЧУВАЊА РОБЕ У СКЛАДИШТИМА (6)

Заштита од буке. Заштита радне атмосфере.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изradi оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима предмета: терети у транспорту, механизација претовара, интегрални транспорт, средства унутрашњег транспорт, и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе складишта добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабрити 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 развијање способности и вештина за повезивање стечених теоретских знања, примене у пракси и развију компетенције значајне за будући живот и даљи професионални развој.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- развијају радне навике, поузданост, тачност, прецизност и одговорност у раду;
- стичу вештине у раду;
- развијају навике за рационално и економично коришћење средстава за рад;
- буду оспособљени за повезивање теоријских знања и вештина и њихову примену у пракси;
- унапређују вештине неопходне за индивидуални и тимски рад;
- развијају свест о квалитету стеченог знања и потреби сталног усавршавања.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

I РАЗРЕД

(2 часа недељно вежби, 74 часова годишње)

УВОД (4)

Упознавање области рада, дужности, права и обавеза. Упознавање школских радионица. Упознавање основних мера заштите на раду. Упознавање радног места и организације рада. Материјално задужење, коришћење средстава за рад и њихово одржавање. Метални профили, ознаке и величине.

АЛАТ, ОПРЕМА И ПРИБОР (19)

Паралелна стега, основне величине, примена, нега и одржавање. Алат и прибор за обележавање метала. Тестера за сечење метала, примена. Турпије, врсте, основне величине и примена. Резни алат и прибор за резање навоја, примена. Развртачи (подесиви и неподесиви), величине и примена. Маказе за лим, основне величине и примена. Ауто-механичарски и аутомобилски алат и прибор, назив, величине, ознаке, избор алата и примена. Момент кључ, примена. Извлакач и примена.

МЕРНИ И КОНТРОЛНИ АЛАТ (5)

Челични метар, лењир, помична мерила, микрометар и њихова примена. Контролни алати, лиснато мерило, калибри, шаблони, компаратори.

ЛЕМЉЕЊЕ (2)

Поступак лемљења, лемилице, лем, средство за одмашћивање, поступак лемљења.

ГАСНО И ЕЛЕКТРОЛУЧНО ЗАВАРИВАЊЕ (2)

Гасно заваривање. Електролучно заваривање.

МОТОРНО ВОЗИЛО (14)

Основни склопови аутомобила. Агрегати и уређаји аутомобила. Расклапање и склапање аутомобилских склопова.

ИЗРАДА УЧИЛА (28)

Израда учила помоћу алата, прибора и уређаја.

II РАЗРЕД

(5 часа недељно вежби, 175 часова годишње + 60 часова наставе у блоку)

ОТО МОТОРИ И АГРЕГАТИ (28)

Упознавање склопова и агрегата као технолошког поступка монтаже и демонтаже и мере заштите на раду. Цилиндарска глава. Блок мотор. Клипни механизам (клип са прстеновима и осовиницом, клипњача, коленасто вратило са замајцем). Разводни механизам (разводна кутија, брегасто вратило, подизачи вентила, шипке подизача, клацкалице, вентили с опругама).

МОТОРСКИ АГРЕГАТИ (40)

Уређаји за довод и напајање мотора горивом (резервоар, спроводне цеви, пречистачи горива, пумпа, карбуратор, пречистачи ваздуха, усисна и издувна цев). Уређаји за подмазивање мотора (моторска кућица, зупчаста пумпа, регулатор притиска, пречистач уља, манометар за уље, хладњак за уље, циркулациони пут подмазивања). Уређаји за хлађење мотора: хлађење течношћу (хладњак, спроводне цеви, центрифугална пумпа, термостат, термометар, вентилатор, циркулациони круг хлађења, затворени систем хлађења). Хлађење мотора ваздухом (турбина, оклоп, термостат, термометар, регулисање протока ваздуха). Пумпа за убризгавање код ОТО-мотора. Програмирање и рачунар у систему напајања горивом код ОТО-мотора.

ДИЗЕЛ МОТОРИ И АГРЕГАТИ (28)

Специфичности дизел-мотора у односу на ОТО-моторе. Уређаји за довод горива и напајање дизел-мотора (груби пречистач горива, клипна пумпа за довод горива, фини пречистач, клипна пумпа високог притиска, цеви високог притиска, бризгалке, преливне цеви). Дистрибутер – ротациона пумпа.

ЕЛЕКТРОУРЕЂАЈИ МОТОРА (45)

Упознавање уређаја, испитивање уређаја и отклањање неисправности. Оловна и челична батерија. Генератори једносмерне струје. Генератори наизменичне струје-алтернатори. Реглери (рељеј и регулатор напона), исправљач. Електрична пумпа за довод горива. Електропокретачи (Бендикс, Делко, Реми, Бош). Батеријско паљење с уређајима. Магнетно и транзисторско паљење. Рачунари и програмирање у систему паљења.

МЕРНИ И КОНТРОЛНИ ИНСТРУМЕНТИ И УРЕЂАЈИ ЗА ПРАЋЕЊЕ РАДА МОТОРА (34)

Индикатора притиска усисне гране, индикатор температуре мотора, индикатор – мерач броја обртаја, сигнални уређаји

температуре и притиска хлађења, запрљаност пречистача; водови и прикључци за дијагностику рада мотора. Дијагностички центри за праћење рада мотора, агрегата и уређаја. Електромотори (редни мотори и њихове основне карактеристике, склоп електромотора, паралелни електромотори). Уређаји и опрема за стављање електромотора у рад, командовање и праћење рада.

НАСТАВА У БЛОКУ (60 часова)**ПОЗНАВАЊЕ САОБРАЋАЈНИХ ПРАВИЛА И ПРОПИСА (20)**

Општа питања. Саобраћајни знакови и знаци које дају овлашћена лица. Правила саобраћаја. Посебна правила саобраћаја. 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.

ПРВА ПОМОЋ (10)

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

КОНТРОЛА И ПОПРАВКА МЕРНИХ И КОНТРОЛНИХ УРЕЂАЈА И ИНСТРУМЕНАТА (8)**УПОЗНАВАЊЕ РАДНЕ ОРГАНИЗАЦИЈЕ (22)**

Упознавање технолошког поступка неге, одржавање и оправке возила. Праћење технолошког поступка, неге, одржавање и оправке мотора, моторских агрегата и уређаја.

III РАЗРЕД

(6 часова недељно вежби, 192 часа годишње + 70 часова наставе у блоку)

СКЛАДИШТЕ (16)

Припрема складишта за поједине врсте робе. Руковање робом у унутрашњем транспорту.

ЗАХТЕВИ СКЛАДИШТЕЊА ЗА ПОЈЕДИНЕ ВРСТЕ РОБЕ (18)

ОБРАДА ЗАХТЕВА, РУКОВАЊЕ РАЗЛИЧИТИМ ВРСТАМА ПОЉОПРИВРЕДНО-ПРЕХРАМБЕНА, МЕТАЛОПРЕРАЂИВАЧКА, ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКА, ХЕМИЈСКО-ТЕХНОЛОШКА, ТЕКСТИЛНА, ГРАЂЕВИНСКА (20)

ОРГАНИЗАЦИЈА РАДА И ПРИМЕНА СРЕДСТАВА У УНУТРАШЊЕМ ТРАНСПОРТУ (16)

ИЗБОР И КОРИШЋЕЊЕ АМБАЛАЖЕ И ПАКОВАЊЕ РОБЕ У УНУТРАШЊЕМ ТРАНСПОРТУ ПРЕМА ВРСТИ АМБАЛАЖЕ (14)

ОРГАНИЗАЦИЈА РАДА У МЕСНОМ ТРАНСПОРТУ (16)

ТЕХНОЛОГИЈА РУКОВАЊА АЛАТИМА, ПРИБОРОМ И УРЕЂАЈИМА У УНУТРАШЊЕМ ТРАНСПОРТУ (16)

ИЗРАЧУНАВАЊЕ СТРУКТУРЕ ТРОШКОВА, УСЛУГЕ СРЕДСТВОМ УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА (14)

МАНИПУЛИСАЊЕ ТЕРЕТОМ: ПРИХВАТАЊЕ, ПРЕНОШЕЊЕ, СЛАГАЊЕ СВИХ ВРСТА ТЕРЕТА (16)

ПРИПРЕМА ТЕРЕТА ЗА ТРАНСПОРТ, ПРЕМА ВРСТИ АМБАЛАЖЕ (12)

РАД С ПАЛЕТАМА – ИЗБОР ПАЛЕТА, ПРЕГЛЕД И ПРИПРЕМА ПАЛЕТА ЗА ТРАНСПОРТНЕ МАНИПУЛАЦИЈЕ (18)

ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК ИЗ ОРГАНИЗАЦИЈЕ ПРЕВОЗА РОБЕ И СКЛАДИШТА (16)

НАСТАВА У БЛОКУ (70 часова)

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 (40)

Полигонске радње. Укључивање у саобраћај. Одстојање између возила. Скретање возила. Првенство пролаза. Мимоилажење. Полуокружно 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)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изradi оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима свих стручних предмета. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру практичне наставе добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Програм треба остваривати у кабинетима и радним организацијама. Садржаје треба одабрати према радним задацима образовног профила.

Блок наставу, у III разреду, познавање саобраћајних правила и прописа реализовати на почетку школске године, а по реализованој настави организовати индивидуалну обуку вожње на моторном возилу Б категорије. Након обављене обуке вожње ученици могу полагати возачки испит.

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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова, ефикаснију визуелну, вербалну и писану комуникацију и развијање вештина и компетенција за примену теоретских знања у пракси.

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 оспособити и охрабрити да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ЗАВРШНИ ИСПИТ

Завршни 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 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 полажу:

Испит за проверу професионално оспособљености за рад који је обавезан за све ученике. Садржаји овог испита су утврђени програмом образовног профила: руковаца средствима унутрашњег транспорта.

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

практичног рада, усмене провере знања.

ПРАКТИЧАН РАД

На завршном испиту проверава се оспособљеност кандидата за практично извођење послова занимања обухваћених образовним профилем: руковаца средствима унутрашњег транспорта.

САДРЖАЈИ ПРАКТИЧНОГ РАДА

Садржаји практичног рада одређују се из следећих области:

1. Средства унутрашњег транспорта
2. Интегрални транспорт
3. Складишта
4. Терети у транспорту
5. Практична настава

УСМЕНА ПРОВЕРА ЗНАЊА

На завршном испиту проверава се ниво стечених знања и способности кандидата да та знања примењују у свакодневном извршавању конкретних радних задатака.

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

1. Безбедност саобраћаја
2. Механизација претовара
3. Одржавање средстава унутрашњег транспорта
4. Моторна возила
5. Превоз робе

ПРОГРАМИ ОБРАЗОВАЊА ЗА ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ У ЧЕТВОРОГОДИШЊЕМ ОБРАЗОВАЊУ

I. ОБАВЕЗНИ НАСТАВНИ ПРЕДМЕТИ

Б. СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

Образовни профил: ТЕХНИЧАР УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА

ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

Примењује се програм за други разред образовног профила руковаца средствима унутрашњег транспорта.

ТЕХНОЛОГИЈА МАТЕРИЈАЛА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање знања о металима, легурама, горивима, мазивима, гумама и пластичним масама, њиховој примени при изради саобраћајних средстава, делова и склопова.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну и прошире знања о металима и легурама, начину добијања, својствима и примени,
- разумеју појам корозије и заштиту предмета од корозије,
- стекну и прошире знања о горивима, мазивима, гумама и пластичним масама,

- развију свест о квалитету стеченог знања и његовој примени у пракси,
- развију способности за примену знања из технологије материјала.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

УВОД (2)

Задатак и подела технологије. Физичке, механичке, технолошке и хемијске особине метала и легура.

МЕТАЛИ И ЛЕГУРЕ (1)

Дефиниција метала и легура, значај легирања, сировине за добијање метала и подела метала.

ПРОДУКТИ МЕТАЛУРГИЈЕ ГВОЖЂА (12)

Сирово гвожђе – добијање, својства и примена. Ливено гвожђе – добијање и врсте (сиви лив, модулари лив и темперовано ливено гвожђе). Челик: дефиниција челика. Добијање: Сименс–Мартинов поступак. Специјални челици – рафиновани, челик као конструктивни материјал. Легирајући елементи и њихов утицај на особине челика. Класификација челика – по ЈУС-у, по начину добијања, по саставу и по намени. Алатни и специјални челици.

ЛЕГУРЕ ОБОЈЕНИХ МЕТАЛА (5)

Значај и опште одлике обојених метала. Обојени метали као конструктивни материјал и као легиранти. Легуре: бабра, цинка, олова и калаја. Легуре алуминијума и магнезијума.

ЛЕГУРЕ ЗА ЛЕЖИШТЕ (2)

Особине и задатак лежишних легура, легура за ОТО и дизел моторе.

ТЕРМИЧКА ОБРАДА МАТЕРИЈАЛА (12)

Металографија: појам техничких и хемијских чистих метала, криве загревања и хлађења, центри кристализације, кристалне решетке. Појам кривих загревања и хлађења чистих метала (пример Fe), криве хлађења легура (solidus, likkvidus Cu-Ni). Дијаграм стања Fe-C. Структуре челика при нагом и брзом хлађењу: нормалне и прехлађене. Каљење: хладно и термичко каљење. Цементирање: циљ, припрема предмета и начин извођења. Нитрирање: циљ, припрема предмета, начин извођења и предности. Жарење: циљ, температура, начин хлађења.

КОРОЗИЈА И ЗАШТИТА ОД КОРОЗИЈЕ (3)

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

ГОРИВА (13)

Значај горива, врсте по агрегатном стању, пореклу и понашању при загревању. Чврста горива: природна и вештачка.

Течна горива. Природна: нафта (састав, прерада нафте, налазишта и понашање појединих врста угљоводоника при сагоревању).

Вештачка горива: добијање, крековање, пиролиза, хидрирање, поликондензација.

Октанска вредност: дефиниција, веза између октанске вредности и степена сабијања, начин сагоревања: мирно и детонантно; повећање октанског броја.

Цетонска вредност дизел горива, температура самопаљења, начин сагоревања, повећање цетонске вредности и одређивање радних карактеристика горива.

Физичка и хемијска својства горива.

Гасовита горива.

МАЗИВА (12)

Задатак мазива, врсте мазива, мазива у аутомобилизму. Особине уља (вискозитет, температура стишњавања, оксидативна стабилност, улога адитива на побољшање особина уља). Моторна уља – класификација према САЕ градацији, вишесезонска, индекс вискозитета и адитиви за повећање индекса вискозитета. Домаћа и друга уља за подмазивање бензинских мотора. Уља за хидрауличне кочнице. Масти: састав, особине, улога адитива. Конзистентне масти у аутомобилизму (Na, K, Al). Литијумова универзална маст, Ba, Zn, графитирана, својства и примена.

ГУМА (5)

Значај гуме за аутомобилску индустрију, природни и вештачки каучук, својства и добијање. Вулканизација каучука, додатне материје, активатори, омекшивачи, пуниоци, боје. Израда аутомобилских гума и чување.

ПЛАСТИЧНЕ МАСЕ (3)

Полимеризационе пластичне масе: винил хлорид, полиакрилати, смоле. Поликондензационе пластичне масе, фенопласти.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изради оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима предмета: хемија, физика и терети у транспорту и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе предмета технологија материјала добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабрити да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ОСНОВИ САОБРАЋАЈА И ТРАНСПОРТА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање основних знања о појму саобраћајне делатности, врстама и видовима саобраћаја и њеном историјском развоју, као и развијање мотивације за учење.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- упознају видове саобраћаја и њихове карактеристике,
- разумеју основне карактеристике транспортних средстава,
- усвоје основне појмове из регулисања и безбедности саобраћаја,
- упознају основне елементе организације превоза,
- упознају основне елементе моторних возила,
- развијају мотивисаност за учење и заинтересованост за садржаје основа саобраћаја и транспорта.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

I РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часова годишње)

УВОДНИ ДЕО (15)

Значај саобраћајне делатности. Врсте и видови саобраћаја: копнени, ПТТ, водни, ваздушни, цевни, железнички и друмски. Историјски развој саобраћаја и карактеристике саобраћајних средстава, водни, друмски, железнички, ПТТ, ваздушни, цевни и жичаре.

ОРГАНИЗАЦИЈА ПРЕВОЗА РОБЕ И ПУТНИКА (24)

Подела саобраћаја и карактеристике. Техничко-експлоатациона својства моторних возила: основне димензије и главне карактеристике возила; вучна способност и динамичка својства возила; превозна својства возила; економичност погона и експлоатација возила; проходност возила; окретљивост и маневарска моћ возила; стабилност возила; лакоћа управљања возилом; еластичност и удобност возила; сигурност и поузданост рада возила. Возни парк предузећа. Временски биланс возила и измеритељи времена рада. Пређени пут возила и измеритељи искоришћења пређеног пута. Средње брзине возила: средња саобраћајна брзина; средња превозна брзина; средња експлоатациона брзина. Транспортни рад возила. Путнички саобраћај: главне карактеристике; средња дужина путовања путника; коефицијент измене путника на линији; измеритељи искоришћења капацитета возила; ред вожње у међуградском саобраћају. Теретни саобраћај: средња дужина превозења терета; измеритељи искоришћења носивости возила; начини организације превозења терета.

МОТОРНА ВОЗИЛА (23)

Поделе мотора. Четворотактни мотори – принцип рада. Двотактни мотори – принцип рада. Дизел мотори – принцип рада. Основни делови и склопови мотора. Пренос снаге мотора: трансмисија; спојница; мењач; кардан. Пнеуматици: задатак и улога пнеуматика; врсте пнеуматика; складиштења и чување пнеуматика.

РЕГУЛИСАЊЕ БЕЗБЕДНОСТИ САОБРАЋАЈА (12)

Врсте прописа који регулишу саобраћај возила. Путеви у друмском саобраћају: дефиниција и намена пута; подела и карактеристике; утицај елемената пута на безбедност саобраћаја. Возило: подела и карактеристике; техничка исправност и опрема возила. Возач: услови за добијање возачке дозволе; утицај возача на безбедност саобраћаја. Опште одредбе о саобраћају: пешачки саобраћај, саобраћај бициклиста, саобраћај на раскрсници.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изради оперативних планова наставник треба да 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.

Изучавањем овог предмета код ученика треба побудити интересовање за сагледавање комплетне проблематике саобраћајне делатности, улогу и задатке појединих грана саобраћаја за развој привреде и друштва у целини.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабрити да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

МЕХАНИКА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

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

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну знања из области статике, кинематике, динамике и отпорности материјала;
- упознају методе и поступке за решавање проблема у техници;
- развијају логичко мишљење и расуђивање;
- развијају способност за систематичност и поступност у решавању проблема у техничкој пракси;
- стекну знања неопходна за успешно усвајање знања из осталих стручних предмета који се заснивају на механици као основном предмету;
- развијају радне навике и осећај за тачност и прецизност у раду;
- развијају способност 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.

СИСТЕМИ СУЧЕЉЕНИХ СИЛА У РАВНИ (2)

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. Варињонова теорема о моменту резултанте.

СИСТЕМИ ПРОИЗВОЉНИХ СИЛА У РАВНИ (12)

Слагање две паралелне силе, разлагање силе на две паралелне компоненте. Спрег и момент спрега, услови равнотеже спрегова. Слагање силе и спрега, редукција силе на дату тачку. Редукција произвољног раванског система сила на тачку. Одређивање резултанте раванског система сила. Аналитички услови равнотеже произвољно 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 реакције 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 пуње раванске носаче оптерећења вертикалним и косим силама, континуалним равномерним оптерећењем и комбинацијом ових 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)

Затак отпорности материјала. Спољашње и унутрашње силе. Напон и деформација. Основни појмови о затезању, притиску, смицању, увијању, 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. Полуопречник инерције и елиса инерције.

УВИЈАЊЕ (6)

Напон и деформација. Увијање вратила кружног попречног пресека. Прорачун вратила и условиза димензионисање.

САВИЈАЊЕ (8)

Чисто савијање. Полуопречник 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 (5)

Извијање и кривина 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 ојмови 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 кружног 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. Инерционе 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)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При

изради оперативних планова наставник треба да 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 механике има природну везу са садржајима других предмета као што су физика, математика, нацртна геометрија и техничко цртање.

Приликом остваривања садржаја програма треба повезивати садржаје механике са претходно поменути предметима и на то указивати ученицима, и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. Осим тога, ученицима треба указивати и на везу са предметима моторна возила, безбедност саобраћаја и терети у транспорту. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе механике добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Програм остваривати на примерима кретања возила при чему треба посебну пажњу обратити на брзину, измену режима кретања и слично.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабрити да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ СА МАШИНСКИМ ЕЛЕМЕНТИМА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици развију способност перцепције простора, овладају вештинама за представљање машинских делова и склопова у простору и развију осећај за тачност и прецизност.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- систематски стичу знања о правилима у техничком цртању и да буду оспособљени да просторно представе предмете и пројекцију на цртежу;
- буду оспособљени да разумеју и читају техничку документацију, комуницирају у процесу производње;
- упознају основе машинских елемената, њихове функције, конструктивне облике начина израде и материјал за израду,
- упознају класификацију, кинематику, употребу и услове рада машинских елемената;
- буду оспособљени да правилно користе таблице, графико-не, схеме, цртеже, слике, стручну литературу која је у вези са машинским елементима и конструкцијама;
- развију осећај за тачност, прецизност, селективност и естетику.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

I РАЗРЕД

(2 часа недељно, 74 часова годишње)

УВОДНИ ДЕО (1)

План остваривања програма, начин рада, обавезе и литература.

ОСНОВЕ ТЕХНИЧКОГ ЦРТАЊА (7)

Задатак и значај техничког цртања у машинству. Материјал и прибор за техничко цртање, руковање и одржавање. Стандарди и њихова примена у машинству. Врсте стандарда. Означавање

српских стандарда. Стандардни бројеви, пречници, полупречници, конуси и нагиби. Врсте техничких цртежа. Формати цртежа. Превијање цртежа. Мерила. Врсте линија, њихове скупине и примена. Техничко писмо. Опрема цртежа. Криве линије. Елипса и еволвента. Конструкција и њихова примена у машинству.

ОСНОВНИ ПОЈМОВИ ИЗ НАЦРТНЕ ГЕОМЕТРИЈЕ (9)

Пројекциона раван и пројекциони зраци; врсте пројекционих равни. Квадранти и октанти. Начини приказивања предмета. Ортогонална и фронтална коса пројекција. Ортогонална пројекција тачке, дужи и праве на једну, две и три пројекционе равни. Ортогонална пројекција геометријских слика и тела на једну, две и три пројекционе равни.

ПРАВИЛА ТЕХНИЧКОГ ЦРТАЊА У МАШИНСТВУ (7)

Пресеци, прекиди и завршеци. Уштеде и пројекцијама и упрошћења. Котирање. Општа правила и елементи кога. Котирање полупречника, пречника, кугле, конуса, сужење и нагиба. Котирање описно и бројевима. Означавање квалитета обрађених површина.

ТОЛЕРАНЦИЈА ДУЖИНСКИХ МЕРА (7)

Врсте дужинских мера. Основни појмови толеранција. Називне мере. Толеранција поља. Квалитет толеранције. Толеранција унутрашње мере. Толеранција спољашње мере. Контрола унутрашње и спољашње мере. Котирање толерисаних мера. Налеганга. Зазори и преклопи.

МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ (1)

Појам машинског дела, склопа, подскопа и елемента. Подела машинских елемената. Машински елементи за спајање.

ЗАКОВАНИ СПОЈЕВИ (1)

Појам закованог споја и његова функција, заковице, задатак и врсте. Материјал заковице. Врсте закованих спојева. Цртање и котирање закованог споја.

ЗАВАРЕНИ СПОЈЕВИ (1)

Појам завареног споја. Врсте заварених спојева и њихове карактеристике. Припрема лимова за заваривање. Приказивање заварених спојева на цртежу.

КЛИНОВИ (2)

Спојеви клиновима, функција и примена. Врсте клинова. Избор и означавање. Материјал за клинове. Жлебни спојеви вратила и елемената. Функције, врсте, карактеристике и њихова примена. Означавање.

НАВОЈНИ СПОЈЕВИ (3)

Основни појмови. Завојница и навој и њихове величине. Врсте навоја и означавање. Конструктивни облици ваљка и навртки и њихова употреба. Означавање ваљака и навртки. Материјал ваљака, навртки и њихова ознака. Осигурање вијачних спојева против одвртања. Притезање вијачних спојева. Подложне плочице, функција и облици. Кључеви и одвијачи.

ОПРУГЕ (2)

Задатак. Материјал опруга. Основна обележја опруга. Врсте опруга. Увојне опруге. Гибњеви. Тањирасте и специјалне опруге. Приказивање опруга.

МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ КРУЖНОГ КРЕТАЊА (14)

Осовине и вратила

- Задатак, подела и конструктивни облици осовина.
- Задатак, подела и конструктивни облици вратила.

Делови осовине и вратила; рукавци и подглавци.
 Задатак и конструктивни облици. Материјал за осовине и вратила. Радионички цртеж осовине и вратила.

Лежишта и лежаји

Задаци и подела лежишта. Опис, употреба и конструктивни облици. Трење код лежишта. Врсте мазива. Подмазивање. Материјал за лежишта.

Лежаји: опис, врсте и карактеристике. Означавање лежаја и приказивање на цртежу. Трење код лежаја. Подмазивање. Заптивање.

Материјал за израду. Учвршћивање лежаја на рукавцу и ослонцу.

Спојнице

Задатак и подела. Круте спојнице: спојница са ободима.

Зглобне спојнице: нееластичне – зупчаста и карданска, еластичне са гуменим прстеновима и гуменим венцем. Раздвојне спојнице: зупчасте и фриционе. Једносмерне и сигурносне спојнице. Конструкција, принцип преноса и карактеристике.

МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ ЗА ПРЕНОС СНАГЕ (7)

Преносници снаге. Основни појмови и подела.

Пренос снаге зупчаницима

Принцип рада, основни појмови и подела.

Цилиндрични зупчasti парови. Врсте. Основне геометријске и кинематске величине. Приказивање на цртежу.

Конични зупчasti парови. Врсте. Основне геометријске и кинематске величине. Приказивање на цртежу.

Пужни зупчasti парови: врсте, основне геометријске и кинематске величине и приказивање на цртежу.

Материјал за зупчанике.

Пренос снаге ременом

Принцип рада и подела. Појава клизања и преносни однос. Пренос снаге плоснатим ременом. Пренос снаге клинастим ременом. Означавање ремена. Материјал за ремења. Конструктивни облици ременица. Приказивање ременица на цртежу.

Пренос снаге ланцима

Принцип рада. Карактеристике и примена.

Врсте ланаца и конструктивни облици ланчаника

Означавање ланаца.

МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ ФЛУИДА (2)

Судови за флуиде. Функција, врсте, облици и примена. Цевни водови. Функција и примена. Цеви и цевни елементи и њихово спајање. Цевни затварачи. Функција, врсте, облици и примена. Заптивачи непокретних и покретних делова.

СНИМАЊЕ МОДЕЛА И ЕЛЕМЕНАТА (4)

Поступак израде скица и радионичких цртежа. Израда цртежа склопа и разрада детаља. Читање цртежа.

ГРАФИЧКИ РАДОВИ (6)

Урадити три графичка задатка у трајању по два часа, и то један из нацртне геометрије, а два из цртања машинских злемената.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изради оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајем предмета техничка механика. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе предмета техничко цртање са машинским елементима добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабрити да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

Примењује се програм за други разред образовног профила руковалац средствима унутрашњег транспорта.

ОРГАНИЗАЦИЈА ПРЕВОЗА РОБЕ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе овог предмета је стицање функционалних знања из области организације и технологије друмског транспорта робе, као и оспособљавање ученика за решавање конкретних проблема организације транспортног процеса.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- упознају техничко-експлоатационе карактеристике возила и примене та знања при избору транспортног средства;
- упознају измеритеље рада возног парка;
- разумеју значај измеритеља рада возног парка у организацији транспортног процеса;
- буду оспособљени за попуњавање транспортне документације;
- развијају способности за израчунавање транспортних трошкова;
- развијају одговорност, систематичност и прецизност у примени стечених знања;
- повезују стечена знања и вештине са сродним наставним предметима.

III РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

ОСНОВНИ ПОЈМОВИ О САОБРАЋАЈУ И ПУТЕВИМА (6)

Подела саобраћаја, основне карактеристике појединих видова саобраћаја, значај саобраћаја у друштвеном и економском развоју земље, значај путева за развој саобраћаја.

ТЕХНИЧКО-ЕКСПЛОАТАЦИОНА СВОЈСТВА МОТОРНИХ ВОЗИЛА (10)

Избор возила за одређену врсту превоза. Транспортни рад возног парка. Возни парк, транспортни процес, проста и сложена возња, обрт возила, превозни пут.

ИЗМЕРИТЕЉИ РАДА ВОЗНОГ ПАРКА (11)

Измеритељи времена рада возила – упознавање, израчунавање. Измеритељи брзине – упознавање и израчунавање. Измеритељи пређеног пута, израчунавање. Измеритељи искоришћења

носивости возила, израчунавање. Израчунавање количине превезене робе и транспортног рада кроз задатке.

ТРАНСПОРТНИ РАД ВОЗНОГ ПАРКА У ФУНКЦИЈИ ИЗМЕРИТЕЉА РАДА (10)

Производност рада возног парка у функцији измеритеља рада. Израчунавање производности рада кроз задатке. Израчунавање измеритеља рада, количине превезене робе, транспортног рада и производности рада.

ДРУМСКИ ТЕРЕТНИ ПРЕВОЗ (2)

Подела друмских теретних превоза према територији на којој се обавља превоз према карактеру и према начину обављеног превоза.

ОПЕРАТИВНА ДОКУМЕНТАЦИЈА (5)

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. Израда задатка. Израчунавање трошкова амортизације возила, оправке и одржавања. Израда задатка.

УТОВАРНО-ИСТОВАРНА СТАНИЦА (5)

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 положаја возила на станици. Израчунавање трошкова превоза, пропусне моћи утоварних станица и броја места за утовар и истовар.

ПЛАН РАДА ВОЗНОГ ПАРКА, ЗНАЧАЈ И САДРЖАЈ (4)

Израда плана рада возног парка, пример. Анализирање извршног рада возног парка, значај израде. Диспечерска служба. Значај и задаци.

КОНТРОЛА РАДА ВОЗНОГ ПАРКА И ОСОБЉА, ПРЕКО ПРЕВОЗНИХ ДОКУМЕНАТА, ТЕХНОГРАФА И УКТ УРЕЂАЈА (2)

КОМБИНОВАНИ ТРАНСПОРТ, ЗНАЧАЈ, ПРИМЕНА КОД НАС И У СВЕТУ (5)

Специјализација у друмском транспорту. Ауто-такси превоз. Промет терета. Карактеристике промета терета. Проток терета. Промет терета транспортне станице, деонице пута и ауто-линије.

ПУТЕВИ ВОЖЊЕ ПРИ ПРЕВОЗУ ТЕРЕТА (2)

Понављајући пут вожње у виду просте и сложене вожње, шематски приказ, прорачун транспортног рада и производности.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изради оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима предмета: основи саобраћаја и транспорта, терети у транспорту и интегрални транспорт, и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе организације превоза робе добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

При остваривању програма је важно све тематске целине обр-адити детаљно јер је опис послова и радних задатака овог образовног профила заснован на овом програму. Посебну пажњу треба обратити на техничко-експлоатационе карактеристике средстава за превозење и њихов избор. Указати на значај комбинованог транспорта и коришћење савремених технологија.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабрити да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ТЕРЕТИ У ТРАНСПОРТУ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање знања о врстама и карактеристикама терета који се јављају у транспорту, оспособљавање за примену тих знања при транспорту и манипулацији теретом, формирање ставова и овладавање вештинама.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- систематски стичу знања о врстама и карактеристикама терета;
- стекну знања о стандардизацији и паковању робе;
- примене стечена знања из области транспорта и манипулација терета;
- увиде значај савременог паковања као саставног дела интегралног транспорта;
- развијају свест о значају безбедности на раду при транспорту и манипулацији опасним материјалима;
- стекну способност за анализирање и решавање проблема;
- развијају способности за примену стечених знања и практичних вештина при формирању товарно манипулативних јединица.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

ТЕРЕТ И ЈЕДИНИЦЕ ТЕРЕТА (8)

Појам терета. Опште карактеристике робе – терета. Појам и подела опасних материја. Јединице терета. Формалне јединице терета.

АМБАЛАЖА И ПАКЕТИЗАЦИЈА (25)

Разлика и појмови амбалаже и пакетизације. Разлика између пакетизације и интегралних система транспорта. Обухватност производа пакетизације. Систем стандардизације амбалаже и пакета. Суштина микромодела у пакетизацији и интегралним системима транспорта. Области стандардизације. Средства паковања и формирање терета. Обележавање теретних пакета.

ТРАНСПОРТ И СКЛАДИШТЕЊЕ (25)

Начин слагања, причвршћивања робе у транспортном процесу. Утовар и причвршћивање терета у транспортним средствима и веће јединице итд. Обезбеђење терета у разним карикама

транспортног ланца (утовар, истовар, транспортна средства). Силе које дејствују унутар пакета и између пакета у транспортном процесу. Транспорт и складиштење опасних материја. Трпљивост роба у транспорту и складишту. Царински, ветеринарски, фито и други захтеви манипулисања транспорта и складиштења робе. Захтеви температуре и вентилације у транспорту. Технолошки захтев робе за појединим превозним средствима.

ТЕХНОЛОШКИ ЗАХТЕВ РОБЕ ЗА ПОЈЕДИНИМ ПРЕВОЗНИМ СРЕДСТВИМА (6)

Универзална превозна средства, Специјална превозна средства. Отворена превозна средства. Затворена превозна средства.

ТЕХНОЛОШКО-МАНИПУЛАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА ПРЕТОВАРНИМ СРЕДСТВИМА (6)

Међународни и национални прописи који прецизирају превоз опасних материја.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изради оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима предмета: основи саобраћаја и транспорта, унутрашњи транспорт, механизација претовара, средства унутрашњег транспорта и интегрални транспорт и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе предмета терети у транспорту добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабрити да проценују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ЕКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЈА САОБРАЋАЈА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање функционалних знања о појму и врстама предузећа, начину њиховог функционисања, трошковима, условима рада, заштити животне средине, формирање ставова и овладавање вештинама.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну основна знања о појму и врстама предузећа,
- разумеју начин функционисања предузећа и трошкове,
- развијају свест о правилним условима рада и заштити животне средине,
- буду оспособљени за примену стечених знања и практичних вештина,
- повезују стечена знања и вештина са садржајима сродних наставних предмета,
- развијају радне навике, одговорност и способност за примену стечених знања.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

IV РАЗРЕД (2 часа недељно, 64 часа годишње)

УВОД (2)

Предмет и задаци економике и организације. Међузависност економике и организације.

ПРЕДУЗЕЋА КАО НОСИЛАЦ ПРИВРЕЂИВАЊА (5)

Појам предузећа. Врсте друштвених предузећа (заједничка, јавна, здружена, сложена). Мешовита предузећа (деоничарска друштва) и приватна предузећа. Самоуправљање у друштвеном предузећу.

ЦИЉ И ЗАДАЦИ ПРИВРЕДНЕ РЕФОРМЕ (4)

СРЕДСТВА И ИЗВОРИ СРЕДСТВА (8)

Пославна средства предузећа (основна и обртна). Финансијска средства. Сопствени извори средстава. Остали извори средстава. Контрола коришћења средстава. Амортизација.

ТРОШКОВИ (6)

Појам и врсте утрошка. Контрола утрошка. Појам и врсте трошкова. Калкулација.

РЕЗУЛТАТИ ПОСЛОВАЊА У ПРЕДУЗЕЋИМА (8)

Појавни облици резултата (укупни приходи, доходак, добит). Економичност. Продуктивност. Рентабилност. Појам саобраћајног тржишта и маркетинга.

ОРГАНИЗАЦИЈА ПРОИЗВОДЊЕ САОБРАЋАЈНИХ УСЛУГА (13)

Послови припреме производње. Показатељи израде плана превоза. Припрема капацитета. Припрема процеса рада. Процена послова. Оперативно планирање. Послови извршења производње. Послови контроле у саобраћајним предузећима.

ОРГАНИЗАЦИЈА ТЕХНИЧКОГ ОСТВАРИВАЊА ПРОИЗВОДЊЕ (8)

Појединачна производња, серијска, масовна. Организационе јединице (погон, радионице, одељења, радне јединице, радно место). Ред вожње. Начин кретања производње.

АНАЛИЗА УСЛОВА РАДА И ЖИВОТА (5)

Анализа микроклиматских услова и чинилаца радне и животне средине (ваздуха, воде, температуре, влажности, струјања, осветљења, буке, вибрације, зрачења, итд.).

ЗАШТИТА РАДА И УНАПРЕЂИВАЊЕ ЧОВЕКОВЕ РАДНЕ И ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ (5)

Заштита човека и имовине; очување радне и животне средине од загађења. Повреде на раду и професионална обољења.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изради оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима предмета: превоз робе и средства унутрашњег транспорта и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине

стечени у оквиру наставе предмета економика саобраћаја добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију визуелну, вербалну и писану комуникацију. Садржаје допунити прорачунима и задацима.

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 оспособити и охрабри да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

МЕХАНИЗАЦИЈА ПРЕТОВАРА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је развијање компетенција за даљи професионални развој кроз стицање функционалних знања о основним карактеристикама механизованих претоварних средстава, њиховој примени и избору, као и начину обављања претоварних операција.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- стекну и прошире знања о механизацији претовара и њеном значају,
- упознају врсте претоварних средстава и разумеју њихове техничко-експлоатационе карактеристике,
- систематски стичу знања о средствима за захватање и подизање терета и разумеју њихов избор у зависности од карактеристика робе,
- повезују стечена знања са садржајима сродних наставних предмета,
- буду оспособљени за примену стечених знања и практичних вештина,
- развијају свест о квалитету стеченог знања и потреби сталног усавршавања.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМ

III РАЗРЕД

(3 часа недељно, 105 часова годишње)

ЗНАЧАЈ МЕХАНИЗАЦИЈЕ ПРЕТОВАРА (8)

Организација механизованог рада, учинак механизованог рада. Планирање радне снаге у ручном претовару.

КУКА (6)

Као захватни елемент, везивање куке за уже или ланац.

УРЕЂАЈИ ЗА ПРЕМЕСТАЊЕ РАСТРЕСИТОГ ТЕРЕТА (5)

Грабилице са два ужета – фазе рада. Специјални уређаји за захватање терета – електромагнети.

УЖАД (9)

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

ЛАНЦИ (8)

Подела ланца на зглобне и заварене ланце. Напрезање ланца. Ланчаници за заварене и зглобне ланце.

КОТУРОВИ (4)

Израчунавање осовинице котура.

ДОБОШИ (3)

Напрезање добоша на савијање и притисак.

КОЧНИЦЕ (9)

Подела кочница на кочнице са папучом и кочнице са траком.

ПРОСТА ПРЕТОВАРНА ОРУЂА И НАПРАВЕ (6)

Полуге, двопделна колица за ситнији и крупнији терет, колица са поктерном платформом.

ГРАВИТАЦИОНИ УРЕЂАЈИ ЗА КОСО И ВЕРТИКАЛНО СПУШТАЊЕ ТЕРЕТА (9)

Клизни канали гравитационе цеви, спиралне и вањкасте клизнице.

КОТУРАЧЕ (8)

Покретне и непокретне, просте, сложене.

ДИЗАЛИЦЕ (10)

Подела и карактеристике, окретне дизалице, окретно покретне мостовске, равне, претоварни мостови, кабловске итд.

СРЕДСТВА НЕПРЕКИДНОГ ТРАНСПОРТА (12)

Транспортери: тракасти, пужни, инерциони; опис, намена и карактеристике. Израчунавање ширине траке код тракастих транспортера.

ГРАЂЕВИНСКЕ МАШИНЕ (8)

Багери, дозери, грејдери; опис, намена карактеристике, капацитет итд.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изradi оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима предмета: терети у транспорту, унутрашњи транспорт, средства унутрашњег транспорта и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе предмета механизација претовара добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабри да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

СРЕДСТВА УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА**III РАЗРЕД**

(3 часа недељно, 105 часова годишње)

Примењује се програм за II разред образовног профила руковалац средствима унутрашњег транспорта.

УНУТРАШЊИ ТРАНСПОРТ**ЦИЉ И ЗАДАЦИ**

Циљ наставе предмета је стицање функционалних знања о организацији процеса рада у предузећима, функцији унутрашњег транспорта у процесу производње, избору средстава унутрашњег транспорта и развој свести ученика о неопходности примене мера безбедности и заштите на раду.

Задачи су наставе предмета да ученици:

- систематски стичу знања о организацији рада у предузећима, условима радне средине и продуктивности рада;
- разумеју улогу унутрашњег транспорта у процесу производње;
- буду оспособљени за избор средстава унутрашњег транспорта;
- развију способности за процену функционисања унутрашњег транспорта;
- развију одговорност за примену мера безбедности и заштите на раду;
- повезују стечена знања са садржајима сродних наставних предмета;
- развијају свест о квалитету стеченог знања и потреби сталног усавршавања.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА**III РАЗРЕД**

(3 часа недељно, 105 годишње)

ОПШТИ ПОЈМОВИ (4)

Рад и делатност, предмета рада и средстава за рад. Производне снаге и производни односи. Организација рада. Трошкови рада. Укупна цена и јединична цена услуга. Живи одређени рад.

ОРГАНИЗАЦИЈА РАДА У ПРЕДУЗЕЋИМА (4)

Појмови организације рада. Улога науке у организацији унутрашњег транспорта. Производни фактори и њихов утицај на коришћење производних капацитета унутрашњег простора. Рационално коришћење снаге и средстава за рад. Управљање и руковођење у нашим условима. Врста управљања.

ЧОВЕК, ЊЕГОВ РАД И ЗАШТИТА НА РАДУ (16)

Специфичности и захтеви савремености у унутрашњем транспорту. Тејлоризам и фордизам и његове главне карактеристике. Психологија и филозофија рада и прилагођавање човека раду и обрнуто. Прихватање и увођење нових радника на посао. Професионална организација и селекција. Заштита омладине и жена – радника.

УСЛОВИ РАДНЕ СРЕДИНЕ И ЊИХОВ УТИЦАЈ НА РАДНУ СПОСОБНОСТ РАДНИКА (7)

Осветљење. Климатски услови. Боја просторије. Бука и шумови. Потреси и вибрације. Зрачење. Индустриски отрови.

МЕЂУСОБНИ ОДНОСИ ЉУДИ У КОЛЕКТИВУ (10)

Психолошка атмосфера. Односи међу људима. Тимски (групни) рад. Систем плаћања за рад. Мотивације. Похвале и казне.

ТЕХНОЛОГИЈА РАДА И ЊЕН УТИЦАЈ НА РАДНУ СПОСОБНОСТ ЧОВЕКА (6)

Прилагођавање ритма рада. Време рада и одмора. Нормални и ненормални рад. Индивидуална, серијска и масовна производња.

Монотонија и психичко замарање радника. Борба против монотоније. Учестали одмори.

УМОР, ОБОЉЕЊЕ, ПОВРЕДЕ НА РАДУ (6)

Умор. Старост радника и његова радна способност. Обољење радника. Превентивне мере против обољевања. Повреде на раду. Економски губици због повреда на раду.

МЕРЕЊЕ И НОРМИРАЊЕ РАДА (4)

Нормирање времена. Врсте временских норми. Структура временских норми. Појам о капацитетима. Одређивање капацитета за све врсте услуга у унутрашњем транспорту.

РАСПОДЕЛА УКУПНОГ ПРИХОДА (6)

Укупан приход, трошкови пословања предузећа и њен доходак. Аналитичка процена радних места. Правилник о расподели личних доходака. Плаћање по времену проведену на раду и плаћање по норми. Премијско плаћање за рад.

ОРГАНИЗАЦИЈА ПРЕДУЗЕЋА И ФУНКЦИОНИСАЊЕ (4)

Органи управљања у предузећу. Службе (функције) у предузећу.

РУКОВОЂЕЊЕ (2)

Врсте руковођења. Хијерархијске лествице. Издавање и примање извештаја. Подела рада и координација рада.

ОРГАНИЗАЦИЈА РАДНИХ МЕСТА (4)

Радно место. Основна правила за уређење радног места у служби унутрашњег транспорта. Систематизација послова на радном месту (припрема, обликовање, контрола, поентажа итд.).

ПРОУЧАВАЊЕ РАДА (4)

Потреба и значај проучавања рада. Рашчлањавање радних процеса. Символи и схеме кретања предмета рада. Постојеће и побољшано стање процеса.

ТЕХНОЛОШКИ ПРОЦЕС И РАСПОРЕД МАШИНА (6)

Технолошки процес. Типови производње. Грушна и типска технологија унутрашњег транспорта.

ПОЈАМ О ОПЕРАТИВНОМ ПЛАНИРАЊУ, ТЕРМИНИРАЊУ И ЛАНСИРАЊУ (4)

Оперативно планирање. Терминирање и лансирање. Техничка документација.

ТЕХНИЧКА ОПЕРАТИВА (4)

Организовање, руковођење и регулисање процеса унутрашњег транспорта. Контрола квалитета обављених операција. Одржавање и класификација послова одржавања транспортних средстава

СЛУЖБА ХТЗ И СРЕДСТВА ЗАШТИТЕ НА РАДУ (2)

Служба заштите на раду. Подизање опште техничке културе радника. Нормирани акти о мерама заштите на раду. Радна места са посебним условима рада у унутрашњем транспорту. Заштитна средства. Техничка средства заштите. Обезбеђење радних инсталација. Приручна апотека.

ПОСЕБНА ОПАСНОСТ И МЕРЕ ЗАШТИТЕ НА СРЕДСТВИМА УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА (4)

Опасности које настају при раду на дизаличним машинама и транспортним уређајима. Опасност од додирног напона. Опасности од штетног дејства пара, гасова, прашине, зрачења и сл. Обољење руковођа дизалице транспортних средстава и лица која раде на одржавању дизалица и средстава.

УНУТРАШЊИ ТРАНСПОРТ И СРЕДСТВА УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА (4)

Манипулације теретом и сигнална извођења. Технологија рада теретом (везивање, затезање, подизање итд.). Дужност сигналиста. Категоризација сигнала. Давање сигнала о подизању терета, држању на висини, премештању, у потребном правцу и спуштању.

МЕРЕ ПРОТИВПОЖАРНЕ ЗАШТИТЕ НА ДИЗАЛИЦАМА И ПРЕНОСНИЦИМА (2)

Опште одредбе правилника. Разлози настајања пожара. Правила за коришћење инструмената и алата за искључење електричне мреже и мере предострожности при коришћењу запаљивих течности или гасова који могу изазвати пожар. Опасности од пожара на дизалицама и преносницима са којих се управља и кабине.

ПРЕВЕНТИВНА ЗАШТИТА ОД ПОЖАРА (2)

Апарати и средства за гашење пожара на дизалицама и преносницима, њихов опис и употреба.

IV РАЗРЕД (2 часа недељно, 64 часа годишње)

ПОЈАМ И ДЕФИНИЦИЈА УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА (4)

Место унутрашњег транспорта у систему репродукције добара. Основна подела унутрашњег транспорта према техничкој бази, технолошкој бази, економској суштини појединачних подсистема унутрашњег транспорта.

АНАЛИЗА СИСТЕМА И ОРГАНИЗАЦИЈЕ ПРОИЗВОДЊЕ СА СТАНОВИШТА ЗАХТЕВА ЗА ТРАНСПОРТ (10)

Специфичност процеса у унутрашњем транспорту код појединачних области материјалне производње: рударство, металургија, грађевинарство, бродоградња, пољопривреда, лучно-пристанишна делатност.

ФУНКЦИЈЕ ТРАЖЊЕ ЗА УНУТРАШЊИМ ТРАНСПОРТОМ (4)

Фактори значајни за утврђивање функције тражње у унутрашњем транспорту. Упоредна анализа предложених решења ради избора најбољег решења. Основне карактеристике техничке базе унутрашњег транспорта: процесног, међуугогонског, спољноиндустријског (пруге, рампе). Основне карактеристике (технолошке) појединих манипулативних средстава транспортно-манипулативних и преносних (транспортних). Транспортна средства чија је примена типична за унутрашњи транспорт: контејнера, висице преносилице, тракасти транспортери за транспорт на већа растојања, кабл-кран, данпер-вагон.

ИЗБОР СРЕДСТАВА ЗА УНУТРАШЊИ ТРАНСПОРТ (22)

Одређивање њиховог меродавног капацитета.

ПОКАЗАТЕЉИ ФУНКЦИОНИСАЊА ПРОЦЕСА ТРАНСПОРТА (12)

Карактеристични параметри оцене функционисања процеса транспорта при различитим нивоима технологије рада. Скраћенице и симболи коришћења при анализи процеса: токови унутрашњег транспорта, практични примери анализе тока материјала.

ТРПЕЉИВОСТ РОБА У УНУТРАШЊЕМ ТРАНСПОРТУ (12)

Основни захтеви и технички нормативи заштите на раду. Манипулисање и складиштење роба у унутрашњем транспорту. Национални и међународни прописи: опасне материје, остале материје, безбедност учесника у унутрашњем транспорту.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При

изради оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима предмета: основи саобраћаја и транспорта, средства унутрашњег транспорта, терети у транспорту, економика и организација саобраћаја и саобраћајна психологија, и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе организације превоза робе добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабрити да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ИНТЕГРАЛНИ ТРАНСПОРТ

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици развију способности, ставове и вештине кроз стицање функционалних знања о технологијама интегралног транспорта, савременом комбинованом транспорту и примени товарно-манипулативних јединица.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- разумеју функционисање савременог комбинованог транспорта;
- проширују знања о товарно манипулативним јединицама;
- схвате значај примене товарно манипулативних јединица;
- схвате значај тарифа и примену информатике у интегралном транспорту;
- стекну знања о кооперацији у интегралном транспорту;
- разумеју функционисање савремених технологија интегралног транспорта;
- повезују стечена знања и вештине са садржајима сродних наставних предмета;
- развијају свест о квалитету стеченог знања и потреби сталног усавршавања.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

III РАЗРЕД (2 часа недељно, 70 часова годишње)

УВОД (8)

Основни појмови у интегралном транспорту. Основне карактеристике појединих врста (видова транспорта). Основни показатељи неке врсте транспорта. Суштина процеса транспорта. Технолошке и организационе разлике класичне и савремене технологије транспорта. Проблем рационализације транспортау нашој земљи.

САВРЕМЕНИ КОМБИНОВАНИ ТРАНСПОРТ РОБЕ (8)

Појава и развој комбинованог превоза. Савремени комбиновани транспорт. Сарадња учесника у транспорту употребом средстава комбинованог саобраћаја.

СИСТЕМ УКРУПЊАВАЊА (8)

Формирање јединице руковања. Формирање јединице терета (све комбинације). Формирање јединице отпреме.

СУШТИНА ПАКЕТИЗАЦИЈЕ КАО САВРЕМЕНОГ ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКОГ И ЕКОНОМСКОГ СИСТЕМА ТРАНСПОРТА (12)

Основне технолошке карактеристике пакета и пакетизације. Технолошка база пакетизације. Техничко-економске предности пакетизације.

ОСНОВНА ФАЗА РАЗВОЈА СИСТЕМА КОНТЕЈНЕРИЗАЦИЈЕ И ТЕХНОЛОШКЕ РАЗЛИКЕ (16)

Појам и значај контејнеризације. Типови контејнера. Средства за претовар контејнера. Средства за превоз контејнера.

КОНТЕЈНЕРСКЕ СТАНИЦЕ – ТЕРМИНАЛИ (10)

ОСТАЛИ ЗНАЧАЈНИ СИСТЕМИ ИНТЕГРАЛНОГ ТРАНСПОРТА (8)

IV РАЗРЕД

(2 часа недељно, 64 часа годишње)

КОНТЕЈНЕРИЗАЦИЈА ТРАНСПОРТА КАО ИНТЕГРАЛНИ И СЛОЖЕНИ ТЕХНОЛОШКИ СИСТЕМ (15)

Транспортно-економски ефекти. Специфичност и улога шпедиције у интегралном транспорту. Области и гране материјалне производње с аспекта интегралног транспорта. Примена појединих врста тран. средстава за поједине гране области.

ТЕХНИЧКО-ЕКОНОМСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ СРЕДСТАВА УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА (11)

Избор средстава унутрашњег транспорта. Транспортна средства чија је употреба (примена) типична за индустријски транспорт.

РОБНО-ТРАНСПОРТНИ СИСТЕМИ (19)

Савремене технологије транспорта (у копненом, речном, поморском и ваздушном транспорту). Копнени мостови. Робно транспортни центри. Тарифе у интегралном транспорту. Логистика у интегралном транспорту.

ИНФОРМАТИКА У ИНТЕГРАЛНОМ ТРАНСПОРТУ (19)

Специфична технологија и формирање различитих транспортних ланаца. Примена кибернетике у транспорту. Електронски рачунари и информациони системи коришћени у процесу интегралног транспорта. Кооперација(и координација у транспорту) у транспортним ланцима.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изradi оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима предмета: основи саобраћаја и транспорта, средства унутрашњег транспорта и терети у транспорту, и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе интегралног транспорта добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих

садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабрити да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

ОДРЖАВАЊЕ СРЕДСТАВА УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА

IV РАЗРЕД

(2 часа недељно, 64 часа годишње)

Примењује се програм за III разред образовног профила руковалац средствима унутрашњег транспорта.

УПРАВЉАЊЕ ТРАНСПОРТНИМ ПРОЦЕСИМА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је стицање функционалних знања из области транспортних процеса, тарифа, царина и осигурања и овладавање вештинама за примену тих знања у решавању конкретних задатака везаних за међународни и унутрашњи транспорт.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- упознају појам транспортног процеса, тарифе, царине и осигурање,
- разумеју функционисање транспортног процеса,
- упознају послове увоза, извоза и транзита робе,
- развијају способности за решавање конкретних задатака при увозу, извозу и транзиту робе,
- упознају сајамске послове и решавају конкретне задатке везане за организацију сајма;
- буду оспособљени за самостални рад;
- развијају способности примене стечених знања и повезивања са садржајима сродних наставних предмета.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

IV РАЗРЕД

(2 часа недељно, 64 часа годишње)

ОПШТИ ПОЈМОВИ О ТРАНСПОРТНОМ ПРОЦЕСУ (8)

Подела транспортног процеса према делокругу рада. Подела транспортног процеса према обележју пословања. Улога и задаци међународног транспорта у условима наше привреде. Врсте документа у транспортном процесу, комерцијални и финансијски. Међународна транспортна организација ФИАТА – међународни савез транспортних удружења. Законски пописи о транспортној делатности, европски систем, српска регулатива, трговински термини, транспортне клаузуле.

УОПШТЕНО О ТАРИФАМА (8)

Тарифа. Тарифска начела – начело јавности, начело једнакости, трајности и јасноће. Тарифски појмови – тарифски систем, тарифска политика, тарифска техника, тарифска удаљеност. Превозне тарифе локалне, унутрашње, међународне комбиноване. Остале тарифе, лучке сајамске, тарифе јавних и других складишта и шпедитерске.

ПОСЛОВИ И ЗАДАЦИ ТАРИФНО КОНЈУКТУРНОГ ОДЕЉЕЊА (6)

Аквизиција, праћење тржишта, инстрадација, информације и понуде. Склапање уговора о транспорту, рефакције и провизије.

ПОСЛОВИ И ЗАДАЦИ УВОЗНОГ ОДЕЉЕЊА (8)

Позиционирање, диспонирање, осигурање, авизирање и прихват робе. Истовар робе, царинење опрема коминтету, фактурисање. Послови и задаци одељења за извоз: позиционирање, осигурање

превозних средстава за опрему, фактурисање. Послови транспортног одељења уговарање транзита, прихват робе, опрема робе код различитих видова превоза.

САЈАМСКИ ПОСЛОВИ (6)

Аквизиција сајамских послова, прихват и смештај експоната. Паковање и опрема након завршетка сајма. Обрада сајамских послова. Обрачун и фактурисање.

СПЕЦИЈАЛНИ ПОСЛОВИ ТРАНСПОРТА (8)

Контрола квалитета и квантитета робе. Узимање узорака. Праћење транспорта. Издавање транспортних писама. Долеђивање.

ТРАНСПОРТНО ОСИГУРАЊЕ (10)

Превентивне и репресивне мере. Заједница осигурања – заједница реосигурања. Обавезно осигурање. Транспортне клаузуле. Услови осигурања, франшиза, премија, свота осигурања. Осигурање у друмском саобраћају. Ризици и врсте ризика. Осигурање моторних возила – каско осигурање.

ЦАРИНСКИ ПОСТУПАК (10)

Појам значења и врсте царина. Подела царина према циљу због кога су уведене: фискалне, заштитне, социјално политичке, диференцијалне и преференцијалне. Подела царина према правцу кретања робе: увозне, извозне, транзитне. Законски и пратећи потписи из области царинске службе у Републици Србији. Царински поступак у друмском промету. Надзор над робом у превозним средствима. Поступак са возилом под режимом ТИР. Опис карнета ТИР. Врсте и начин царинског поступка. Царински поступак код увоза и извоза. Царински поступак код путничког промета.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изради оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима предмета: интегрални транспорт и организација превоза робе и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе предмета управљање транспортним процесима добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабрити да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргуменацију.

СКЛАДИШТА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је развијање способности, вештина и ставова кроз стицање функционалних знања о врстама складишта, њиховој опреми, процесу ускладиштења и искиладиштења робе.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- систематски стичу знања о појму и врстама складишта;
- буду оспособљени за избор складишта у зависности од врсте и карактеристика робе;
- стекну знања о прибору и уређајима за складиштење и чување робе;
- разумеју значај избора локације складишта;
- повезују стечена знања са садржајима сродних наставних предмета;
- развијају способности за примену знања из складишта.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

IV РАЗРЕД

(2 часа недељно, 64 часа годишње)

УВОДНИ ДЕО (7)

Дефиниција складиштења и задаци складишта. Принципи класификације складишта. Подела складишта према техничко-експлоатационим карактеристикама. Карактеристике складишта у оквиру складишне мреже – општа или јавна складишта, железничко-лучна пристаништа и друга складишта.

СИЛОСИ (6)

Силоси са окнима или ћелијама, силоси с цевовима, силоси с преградама.

ОСНОВНЕ РАЗМЕНЕ И ПАРАМЕТРИ СКЛАДИШТА (5)

ПРИМЕНА РЕГАЛА У СКЛАДИШТИМА (6)

Врсте регала према конструкцији, врсте регала према функционалности, проточни, аутоматизовани и специјални регали.

ОПРЕМА СКЛАДИШТА (6)

Уређаји за мерење и вагање и алати за амбалажирање.

ТРАНСПОРТНА СРЕДСТВА У СКЛАДИШТУ (4)

Средства са утврђеном линијом транспорта, средства са делимично ограниченом линијом транспорта, средства која се могу кретати у свим правцима.

ОПТИМИЗАЦИЈА ЗАЛИХА (5)

Врсте залиха, одређивање стања залиха.

ПРИБОР И УРЕЂАЈИ ЗА СКЛАДИШТЕЊЕ И ЧУВАЊЕ КОМАДНЕ РОБЕ (6)

Прибор и уређаји за складиштење и чување ситно зрнасте и прашинасте робе. Прибор и уређаји за складиштење нафте и нафтних деривата.

АРХИТЕКТОНСКО-КОНСТРУКТИВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ СКЛАДИШТА ЛАКО КВАРЉИВЕ РОБЕ (6)

ТЕНОЛОГИЈА СКЛАДИШТЕЊА (5)

ХЛАДЊАЧЕ (5)

Врсте комора у хладњачама. Величина коморе. Спратност хладњаче. Критеријуми за утврђивање оптималног типа.

УСЛОВИ ЧУВАЊА РОБЕ У СКЛАДИШТИМА (3)

Заштита од буке. Заштита радне атмосфере.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При

изради оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима предмета: терети у транспорту, механизација претовара, интегрални транспорт и унутрашњи транспорт, и по могућности са другим наставницима организовати тематске часове. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру наставе складишта добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Садржај програма неопходно је 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 везе између различитих садржаја; тимски рад; презентацију својих радова и ефикаснију 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 оспособити и охрабрити да процењују сопствени напредак у остваривању задатака предмета, као и напредак других ученика уз одговарајућу аргументацију.

МОТОРНА ВОЗИЛА

II РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње)

Примењује се програм за II разред образовног профила руковалац средствима унутрашњег транспорта.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе предмета је да ученици развију способности и вештине за повезивање стечених теоретских знања и примене их у пракси и развију компетенције значајне за будући живот и даљи професионални развој.

Задаци наставе предмета су да ученици:

- развијају радне навике, поузданост, тачност, прецизност и одговорност у раду;
- стичу вештине у раду,
- формирају навике за рационално и економично коришћење средстава за рад;
- буду оспособљени за повезивање теоријских знања и вештина и њихову примену у пракси;
- унапређују вештине неопходне за индивидуални и тимски рад;
- развијају свест о квалитету стеченог знања и потреби сталног усавршавања.

I РАЗРЕД

(2 часа недељно вежби, 74 часова годишње)

УВОД (4)

Упознавање области рада, дужности, права и обавеза. Упознавање школских радионица. Упознавање основних мера заштите на раду. Упознавање радног места и организације рада. Материјално задужење, коришћење средстава за рад и њихово одржавање. Метални профили, ознаке и величине.

АЛАТ, ОПРЕМА И ПРИБОР (17)

Паралелна стега, основне величине, примена, нега и одржавање. Алат и прибор за обележавање метала. Тестера за сечење метала, примена. Турпије, врсте, основне величине и примена. Резни

алат и прибор за резање навоја, примена. Развртачи (подесиви и неподесиви), величине и примена. Маказе за лим, основне величине и примена. Ауто-механичарски и аутомобилски алат и прибор, назив, величине, ознаке, избор алата и примена. Момент кључ, примена. Извлакач и примена.

МЕРНИ И КОНТРОЛНИ АЛАТ (7)

Челични метар, лењир, помична мерила, микрометар и њихова примена. Контролни алати, лиснато мерило, калибри, шаблони, компаратери.

ЛЕМЉЕЊЕ (2)

Поступак лемљења, лемилице, лем, средство за одмашћивање, поступак лемљења.

ГАСНО И ЕЛЕКТРОЛУЧНО ЗАВАРИВАЊЕ (4)

Гасно заваривање. Електролучно заваривање.

МОТОРНО ВОЗИЛО (12)

Основни склопови аутомобила. Агрегати и уређаји аутомобила. Расклапање и склапање аутомобилских склопова.

ИЗРАДА УЧИЛА (28)

Израда учила помоћу алата, прибора и уређаја.

II РАЗРЕД

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

ОТО МОТОРИ И АГРЕГАТИ (23)

Упознавање склопова и агрегата као технолошког поступка монтаже и демонтаже и мере заштите на раду. Цилиндарска глава. Блок мотор. Клипни механизам (клип са прстеновима и осовиницом, клипњача, коленасто вратило са замајцем). Разводни механизам (разводна кутија, брегасто вратило, подизачи вентила, шипке подизача, клацкалице, вентили с опругама).

МОТОРСКИ АГРЕГАТИ (30)

Уређаји за довод и напајање мотора горивом (резервоар, спроводне цеви, пречистачи горива, пумпа, карбуратор, пречистачи ваздуха, усисна и издувна цев). Уређаји за подмазивање мотора (моторска кућица, зупчаста пумпа, регулатор притиска, пречистач уља, манометар за уље, хладњак за уље, циркулациони пут подмазивања). Уређаји за хлађење мотора: хлађење течношћу (хладњак, спроводне цеви, центрифугална пумпа, термостат, термометар, вентилатор, циркулациони круг хлађења, затворени систем хлађења). Хлађење мотора ваздухом (турбина, оклоп, термостат, термометар, регулација протока ваздуха). Пумпа за убризгавање код ОТО-мотора. Програмирање и рачунар у систему напајања горивом код ОТО-мотора.

ДИЗЕЛ-МОТОРИ И АГРЕГАТИ (23)

Специфичности дизел-мотора у односу на ОТО-моторе. Уређаји за довод горива и напајање дизел-мотора (груби пречистач горива, клипна пумпа за довод горива, фини пречистач, клипна пумпа високог притиска, цеви високог притиска, бризгаљке, преливне цеви). Дистрибутер-ротациона пумпа.

ЕЛЕКТРОУРЕЂАЈИ МОТОРА (35)

Упознавање уређаја, испитивање уређаја и отклањање неисправности. Оловна и челична батерија. Генератори једносмерне струје. Генератори наизменичне струје-алтернатори. Реглери (релеј и регулатор напона), исправљач. Електрична пумпа за довод горива. Електропокретачи (Бендикс, Делко, Реми, Бош). Батеријско паљење с уређајима. Магнетно и транзисторско паљење. Рачунари и програмирање у систему паљења.

МЕРНИ И КОНТРОЛНИ ИНСТРУМЕНТИ И УРЕЂАЈИ ЗА ПРАЋЕЊЕ РАДА МОТОРА (29)

Индикатора притиска усисне гране, индикатор температуре мотора, индикатор-мерач броја обртаја, сигнални уређаји температуре и притиска хлађења, задржаност пречистача; водови и прикључци за дијагностику рада мотора. Дијагностички центри за праћење рада мотора, агрегата и уређаја. Електромотори (редни мотори и њихове основне карактеристике, склоп електромотора, паралелни електромотори). Уређаји и опрема за стављање електромотора у рад, командовање и праћење рада.

НАСТАВА У БЛОКУ (60)**ПОЗНАВАЊЕ САОБРАЋАЈНИХ ПРАВИЛА И ПРОПИСА (20)**

Општа питања. Саобраћајни знакови и знаци које дају овлашћена лица. Правила саобраћаја. Посебна правила саобраћаја. 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.

ПРВА ПОМОЋ (10)

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

КОНТРОЛА И ПОПРАВКА МЕРНИХ И КОНТРОЛНИХ УРЕЂАЈА И ИНСТРУМЕНТА (8)**УПОЗНАВАЊЕ РАДНЕ ОРГАНИЗАЦИЈЕ (22)**

Упознавање технолошког поступка неге, одржавање и оправке возила. Праћење технолошког поступка, неге, одржавање и оправке мотора, моторских агрегата и уређаја.

III РАЗРЕД

(6 часова недељно вежби, 210 часова годишње + 70 часова наставе у блоку)

МЕРЕ ЗАШТИТЕ НА РАДУ (18)

Мере заштите на раду у радној организацији за обављање радова у унутрашњем транспорту.

ОРГАНИЗАЦИЈА, ТЕХНОЛОШКИ ПОСТУПАК У ПРЕВОЗУ РОБЕ И МАНИПУЛИСАЊЕ РОБОМ (18)**СРЕДСТВА ЗА ОБАВЉАЊЕ ПРЕВОЗА РОБЕ (36)****УРЕЂАЈИ И ОПРЕМА ЗА ОБАВЉАЊЕ ПРЕВОЗА РОБЕ (18)****ПРАЋЕЊЕ ПРЕВОЗА РОБЕ, САГЛЕДАВАЊЕ ПРОЦЕСА, УОЧАВАЊЕ ПРОБЛЕМА И МЕРА ЗА ЊИХОВО ОТКЛАЊАЊЕ (84)****ОДРЖАВАЊЕ СРЕДСТАВА, ОПРЕМЕ И УРЕЂАЈА ЗА ПРЕВОЗ РОБЕ (36)****НАСТАВА У БЛОКУ (70)****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 (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.

IV РАЗРЕД

(6 часова недељно вежби, 192 часа годишње + 60 часова наставе у блоку)

ОРГАНИЗАЦИЈА, ОДРЖАВАЊЕ И ОПРАВКА СРЕДСТАВА УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА (22)**ЕВИДЕНЦИЈА О РАДОВИМА (20)**

Одржавање и оправка средстава унутрашњег транспорта и праћења тих радова.

ОРГАНИЗАЦИЈА У ОБАВЉАЊУ УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА (42)

Расподела радова и средстава за извршење тих радова, обим радова кроз њихово извршење, целокупна евиденција о расподели возила и средстава, обављеним радовима и извршењу тих радова.

ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ СРЕДСТАВА УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА, ОПРЕМЕ ЗА ОБАВЉАЊЕ УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА (20)**ОРГАНИЗАЦИЈА ОБАВЉАЊА УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА (35)**

Утврђивање потребног броја средстава, избор средстава и њихова расподела за обављање реалних потреба унутрашњег транспорта.

ПЛАНИРАЊЕ И СПРОВОЂЕЊЕ ОДРЖАВАЊА И ОПРАВКИ СРЕДСТАВА УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА (33)**СКЛАДИШТА, ЊИХОВА ЕКСПЛОАТАЦИЈА И ОРГАНИЗАЦИЈА КОРИШЋЕЊА (20)****НАСТАВА У БЛОКУ (60)****ОРГАНИЗАЦИЈА, ОДРЖАВАЊЕ И ОПРАВКА СРЕДСТАВА (10)****УНУТРАШЊИ ТРАНСПОРТ (4)****ЕВИДЕНЦИЈА О РАДОВИМА НА ОДРЖАВАЊУ (4)****ОРГАНИЗАЦИЈА У ОБАВЉАЊУ УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА (5)****ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ СРЕДСТАВА УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА (4)****ОРГАНИЗАЦИЈА ОБАВЉАЊА УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА (5)****ПЛАНИРАЊЕ И СПРОВОЂЕЊЕ ОДРЖАВАЊА И ОПРАВКИ СРЕДСТАВА УНУТРАШЊЕГ ТРАНСПОРТА (4)****СКЛАДИШТА И ЊИХОВА ЕКСПЛОАТАЦИЈА (24)**

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

Програмске садржаје треба организовати у тематске целине за које је наведен оптималан број часова за реализацију. При изradi оперативних планова наставник треба да 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.

Ученицима треба указати на везу тематских целина овог предмета са садржајима свих стручних предмета. На тај начин знања, ставови и вештине стечени у оквиру практичне наставе добијају шири смисао и доприносе остваривању општих образовних и васпитних циљева.

Програм треба остваривати у кабинетима и радним организацијама. Садржаје треба одабрати према радним задацима образовног профила.

Блок наставу у III разреду, познавање саобраћајних правила и прописа, реализовати на почетку школске године, а по реализованој настави организовати индивидуалну обуку возње на моторном возилу Б категорије. Након обављене обуке возње ученици могу полагати возачки испит.

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 везе између различитих садржаја; тимски рад; 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 оспособити и охрабрити 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 школовања:

1. Српски језик и књижевност.
- Б. Посебни део обухвата:
 1. израду матурског практичног рада,
 2. усмену проверу знања,
 3. испит из изборног предмета.

1. Матурски практични рад

Задаци матурског практичног рада дефинишу се из садржаја следећих стручних предмета:

- интегрални транспорт,
- унутрашњи транспорт,
- безбедност саобраћаја,
- моторна возила,
- средстава унутрашњег транспорта,
- механизација претовара,
- одржавање средстава унутрашњег транспорта.

2. Садржаји усмене провере знања

Усмена провера знања обухвата одбрану практичног рада и проверу знања ученика из области у којој је рађен матурски практични рад.

3. Испит из изборног предмета

Ученик бира један од следећих предмета:

- физика,
- математика,
- механика,
- складишта,
- моторна возила,
- одржавање средстава унутрашњег транспорта.

5

На основу члана 79. став 3. Закона о основама система образовања и васпитања („Службени гласник РС”, бр. 72/09 и 52/11), Министар просвете, науке и технолошког развоја доноси

ПРАВИЛНИК**О ИЗМЕНАМА ПРАВИЛНИКА О НАСТАВНОМ ПЛАНУ И ПРОГРАМУ ЗА СТИЦАЊЕ ОБРАЗОВАЊА У ЧЕТВОРОГОДИШЊЕМ ТРАЈАЊУ У СТРУЧНОЈ ШКОЛИ ЗА ПОДРУЧЈЕ РАДА КУЛТУРА, УМЕТНОСТ И ЈАВНО ИНФОРМИСАЊЕ****Члан 1.**

У Правилнику о наставном плану и програму за стицање образовања у четворогодишњем трајању у стручној школи за подручје рада култура, уметност и јавно информисање („Просветни гласник”, бр. 9/93, 2/94, 4/96, 19/97, 15/02, 10/03, 7/05, 4/06, 4/07, 4/09, 8/09 и 11/10), део: „НАСТАВНИ ПЛАНОВИ И ПРОГРАМИ ЗА ПОДРУЧЈЕ РАДА КУЛТУРА, УМЕТНОСТ И ЈАВНО ИНФОРМИСАЊЕ”, поглавље: „ЛИКОВНИ УМЕТНИЦИ И ДИЗАЈНЕРИ, ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛИ У ЧЕТВОРОГОДИШЊЕМ ОБРАЗОВАЊУ”, одељак: „НАСТАВНИ ПЛАНОВИ, I. ОБАВЕЗНИ НАСТАВНИ ПРЕДМЕТИ, пододељак: „Б. СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ”, „II. ОСТАЛИ ОБАВЕЗНИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА”, „III. ФАКУЛТАТИВНИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА” и „ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВНОГ ПЛАНА И ПРОГРАМА”, наставни планови за образовне профиле: „ЛИКОВНИ ТЕХНИЧАР, „ТЕХНИЧАР ДИЗАЈНА АМБАЛАЖЕ”, „ТЕХНИЧАР ДИЗАЈНА ТЕКСТИЛА”, „ТЕХНИЧАР ДИЗАЈНА ГРАФИКЕ”, „ТЕХНИЧАР ДИЗАЈНА ЕНТЕРИЈЕРА И ИНДУСТРИЈСКИХ ПРОИЗВОДА”, замењују се новим наставним плановима, који су одштампани уз овај правилник и чине његов саставни део.

Текст у пододељку: „2. Подела одељења на групе”, замењује се новим текстом, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Одељак: „НАСТАВНИ ПЛАНОВИ, I. ОБАВЕЗНИ НАСТАВНИ ПРЕДМЕТИ, област: „Б. СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ”, „II. ОСТАЛИ ОБАВЕЗНИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА”, „III. ФАКУЛТАТИВНИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА” и „ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВНОГ ПЛАНА И ПРОГРАМА”, наставни планови за образовне профиле у четворогодишњем образовању: „КОНЗЕРВАТОР КУЛТУРНИХ ДОБАРА”, „ПОЗЛАТАР”, „ЛИВАЦ УМЕТНИЧКИХ ПРЕДМЕТА”, „ГРАВЕР УМЕТНИЧКИХ ПРЕДМЕТА”, „ЈУВЕЛИР УМЕТНИЧКИХ ПРЕДМЕТА”, „ДРВОРЕЗБАР”, „КЛЕСАР”, „СТИЛСКИ КРОЈАЧ”, „ФИРМОПИСАЦ КАЛИГРАФ”, „ГРНЧАР” и „АРАНЖЕР”, замењују се новим наставним плановима, који су одштампани уз овај правилник и чине његов саставни део.

Текст у пододељку: „2. Подела одељења на групе”, замењује се новим текстом, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Члан 2.

У поглављу: „ЛИКОВНИ УМЕТНИЦИ И ДИЗАЈНЕРИ, НАСТАВНИ ПРОГРАМИ, I. ОБАВЕЗНИ НАСТАВНИ ПРЕДМЕТИ”: одељак: „Б. СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ”: