

**СРЕДЊА ТЕХНИЧКА ШКОЛА
„ВОЖД КАРАЂОРЂЕ“ ЛЕБАНЕ**

Република Србија
Средња техничка школа
„ВОЖД КАРАЂОРЂЕ“
Бр. 1231
12.9. 2024 год.
Лебане, Цара Душана 78



**АНЕКС
ШКОЛСКИ ПРОГРАМ
ЗА ПЕРИОД
2023. - 2027.г.**

*Подручје рада:
Машинство и обрада метала*

Лебане, 2024. године

Средња Техничка школа “ВОЖД КАРАЂОРЂЕ”

Цара Душана 78

16230 Лебане

Интернет адреса:<http://www.stslebane.edu.rs>

e-mail: vozdlebane@yahoo.com

директор школе: Мирко Пешић

e-mail: vozdlebane@yahoo.com

Телефони:

Директор школе: (016) 843 205

факс: (016) 843 205

шифра делатности: 8532

матични број: 07355122

РИБ: 100529052

Текући рачун школе: 840-1322660-30

САДРЖАЈ:

<i>Подручје рада: М а ш и н с т в о и о б р а д а м е т а л а</i>	4
МЕХАНИЧАР МОТОРНИХ ВОЗИЛА.....	4
<i>План наставе и учења</i>	4
<i>Механичар моторних возила I разред</i>	7
<i>Техничка механика</i>	7
<i>Основе мотора са унутрашњим сагоревањем</i>	10
<i>Одржавање мотора са унутрашњим сагоревањем</i>	13
<i>Одржавање моторних возила</i>	16

Подручје рада: М а ш и н с т в о и о б р а д а м е т а л а

МЕХАНИЧАР МОТОРНИХ ВОЗИЛА

План наставе и учења

І ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА

за образовни профил Механичар моторних возила *

	І РАЗРЕД								ІІ РАЗРЕД								ІІІ РАЗРЕД								УКУПНО				
	недељно			годишње					недељно				годишње				недељно				годишње				годишње				
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Σ			
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	4	6	6	140	210	210	60	2	6	12	70	210	420	60	5	18	155	558	90	210	575	1188	210	2183					
1. Техничко цртање		3			105																				105				
2. Машински материјали	2			70																					70				
3. Техничка механика	2			70																					70				
4. Машински елементи									3			105													105				
5. Техничка физика								2			70														70				
6. Основе мотора са унутрашњим сагоревањем		3			105																				105				
7. Основни аутомеханичарска пракса			6			210	60																	210	60				
8. Мотори са унутрашњим сагоревањем									3			105													105				
9. Одржавање мотора са унутрашњим сагоревањем										12			420	60											420				
10. Моторна возила																3			93					93					
11. Одржавање моторних возила																	18			558	90				558				
12. Предузетништво																2				62					62				
Б: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ								1			35				1			31			66				66				
1. Изборни програми								1			35				1			31			66				66				
Укупно A2+B	6	4	6	140	210	210	60	2	6	12	70	210	420	60	5	18	(31**)	155	558	90	210	575	1188	210	2183				
Укупно A2+B	16			620				20			760				23			803				2183							
								(21**)			(795**)				(24**)			(834**)				(2249**)							

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

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

Б. Листа изборних програма према програму образовног профила				
РБ	Листа изборних програма	РАЗРЕД		
		I	II	III
Стручни предмети				
1	Електрични и електронски системи на возилима		1	1
2	Нове технологије у аутомобилској индустрији		1	1

Напомена: ** Ученик изборни предмет бира једном у току школовања (у другом или трећем разреду)

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

	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова	УКУПНО часова
Час одељењског старешине	70	70	62	202
Додатни рад*	до 30	до 30	до 30	до 90
Допунски рад*	до 30	до 30	до 30	до 90
Припремни рад*	до 30	до 30	до 30	до 90

*Ако се узме потреба за овим облицима рада

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

*Поред наведених предмета, школе може да организује, у складу са одређењима ученика, факултативну наставу из предмета који су утврђени наставним плановима других образовних профила истог или другог нивоа рада, наставним плановима гимназије или по програмима који су претходно донети.

A. Подела одељења у групе за реализацију када се реализује по дуалном моделу*

разред	предмет/модул	годишњи фонд часова			број ученика у групи - до
		вежбе	УКР	настава у блоку	
I	Техничко цртање	105			15
	Основе мотора са унутрашњим сагоревањем	105			15
	Основна аутомеханичарска пракса		210	60	10
II	Машински елементи	105			15
	Мотори са унутрашњим сагоревањем	105			15
	Одржавање мотора са унутрашњим сагоревањем		420	60	10
III	Моторна возила	93			15
	Одржавање моторних возила		558	90	10
	Обука вожње на моторном возилу „Б“ категорије *			40	1
	Предузетништво	62			15

Настава у блоку за модул **Обука вожње на моторном возилу „Б“ категорије** реализује се индивидуално за сваког ученика и обухвата обуку ученика за управљање моторним возилом. Распоред индивидуалне обуке за сваког ученика утврђује стручно веће наставника машинске групе предмета у школи, уз присуство наставника – ментора.

**** За реализацију у школском систему** часове вежби, практичне наставе, практичне наставе у блоку реализује предметни наставник, а **помоћни наставник обавља послове припреме за извођење часова вежби, практичне наставе, практичне наставе у блоку.** Под непосредним руководством наставника демонстрира радни задатак, **пружа помоћ при раду са ученицима на часовима вежби, практичне наставе, практичне наставе у блоку (у кабинету, специјализованој учионици, радионици школе) за обављање одређених послова и радних задатака.**

Планира и требује потребне материјале и средства за рад на часу. Обавља радне задатке за које ученици нису компетентни.

***** За реализацију према Закону о дуалном образовању** практична настава се реализује учењем кроз рад који се обавља у просторијама компанија, где наставу организује инструктор из компаније под чијим је надзором највише пет ученика а у сарадњи са аутомеханичарима. Инструктор из компаније има подршку од школског координатора у реализацији плана и програма.

Место реализације наставе, програма вежби, практичне наставе, практичне наставе у блоку дефинисано је у делу „НАСТАВНИ ПРОГРАМИ“, одељак „ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА“.

Механичар моторних возила I разред

Образовни профил:	Механичар моторних возила			Разред:	1
Предмет:	Техничка механика	Недељни фонд часова:	2	Годишњи фонд часова:	70
	Просветни гласник:	Број	12	Година:	2021
Начин реализације:	<p>Настава из техничке механике обавља се на класичан начин у оквиру учионица коришћењем наставних средстава: табла, креда, књига, пројектор и слично.</p> <p>У току школске године врши се стална корелација са осталим наставним садржајима односно предметима.</p> <p>Оцењивање ученика у току школске године врши се на основу усмених одговора, као ина основу решавања тестова.</p>				

Циљеви учења :

- ✓ Стицање знања за решавање проблема равнотеже статички оптерећених тела
- ✓ Стицање знања о напрезању материјала под дејством спољашњих оптерећења
- ✓ Стицање знања о врстама и узроцима кретања материјалне тачке и тела
- ✓ Стицање знања о општим законима динамике материјалне тачке и крутог тела
- ✓ Развијање способности за примену знања код сродних дисциплина и у пракси

Допунска Настава:	се организује за ученике који, из објективних разлога, у редовној настави не постижу задовољавајуће резултате. Зависно од утврђених недостатака у знању ученика, као и узрока заостајања, формирају се одговарајуће групе с којима се организује допунски рад. Допунска настава је организована са једним часом недељно у договореном термину који највише одговара ученицима.
Додатна Настава:	Додатна настава из предмета организује се за ученике који имају више афинитета према овом предмету. Ангажовани ученици раде презентације, разна истраживања и анализе у зависности од њихове заинтересованости. Додатна настава је организована са једним часом недељно у договореном термину који највише одговара ученицима.
Припремна Настава:	се организује на крају школске године за оне ученике који у току школске године нису постигли задовољавајуће резултате и који су упућени на поправни испит, као и за ванредне ученике. Припремна након завршетка редовне наставе на крају школске године, у обиму од најмање 10% од укупног годишњег броја часова из предмета. Припремна настава организује се и за ученике који полажу матурске и завршне испите у обиму од најмање 5% од укупног годишњег броја часова из предмета из којих се полажу матурски односно завршни испит

I - ТЕМА/МОДУЛ: Статика		Време: септембар-октобар	
Циљеви	Објаснити начине слагања и разлагања сила. Објаснити пројекције сила на осу.		
Исходи	<ul style="list-style-type: none"> – идентификује силу као последицу деловања материјалних тела – прикаже системе сила у равни и сведе на простији облик – опише равнотежу тела под деловањем сила – реши проблеме равнотеже графичким и аналитичким путем – дефинише момент силе и спрега сила – реши проблеме у вези момента силе и спрега сила – одреди положај тежишта за једноставнијеповршине 		
Наставне јединице		Начин реализације	
<ul style="list-style-type: none"> – Основни појмови статике – Систем сучељних сила у равни – Момент силе затачку и спрега сила – Раван систем произвољних сила – Тежиште 		<p>Објаснити ученицима основне појмове статике, појам материјалне тачке, сила, аксиоме статике, везе и реакције веза.</p> <p>Објаснити и показати пројекције сила на осе.</p> <p>Објаснити момент силе за тачку</p>	
II - ТЕМА/МОДУЛ: Отпорност материјала		Време: новембар- децембар	
Циљеви	Научити ученике шта је напрезања материјала и напон, однос између спољашњих сила, Понашање материјала (Увијање , Савијање)		
Исходи	<ul style="list-style-type: none"> – познаје врсте напрезања материјала – познаје однос између спољашњих сила, напрезање и напона – познаје понашање материјала приликом различитих напрезања 		
Наставне јединице		Начин реализације	
<ul style="list-style-type: none"> – Аксијална напрезања – Смицање – Моменти инерције раванских геометријских фигура – Увијање –Савијање 		Објаснити о напрезању материјала под дејством спољашњих оптерећења	
Методе рада	монолошка, дијалогска		
Облици рада	фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни		
Ресурси	табла креда, пројектор, приручници		
Праћење	Инструменти	усмени одговори, самостални и групни рад ученика, дискусија, продукти рада	
	Начин праћења	систематско посматрање, процењивање, активност ученика, питања ученика	
	ОС по нивоима		

III - ТЕМА/МОДУЛ: Кинематика		Време: децембар -јануар-фебруар	
Циљеви	Стицање знања о врстама и узроцима кретања материјалне тачке и тела		
Исходи	<ul style="list-style-type: none"> – одреди кинематичке величине (брзину, убрзање) за просте случајеве кретања тачке и тела – разуме смисао кинематских величина и њихових мерних јединица – анализира на појединим механизмима значај и улогу кинематике у машинској пракси 		
Наставне јединице		Начин реализације	
<ul style="list-style-type: none"> – Основни појмови и описивање кретање тела – Праволинијско кретање тачке – Кружно кретање тачке – Обртање тела око непокретне осе – Механизми 		<ul style="list-style-type: none"> Објаснити о врстама и узроцима кретања материјалне тачке и тела. Објаснити кинематске величине и мерне јединице. Објаснити поједине механизме значај и улогу 	
IV - ТЕМА/МОДУЛ: Динамика		Време: април-мај	
Циљеви	Стицање знања о општим законима динамике материјалне тачке и крутог тела		
Исходи	<ul style="list-style-type: none"> идентификује силу као узрок промене стања кретања тела – израчуна величину силе из познатих (простих) закона кретања – разликује механичку енергију и рад 		
Наставне јединице		Начин реализације	
<ul style="list-style-type: none"> – Основни појмови и описивање кретања материјалне тачке – Динамика праволинијског кретања материјалне тачке – Опште теореме динамике материјалне тачке 		Објаснити општи закон динамике материјалне тачке и крутог тела,	
Методе рада	монолошка, дијалошка		
Облици рада	фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни		
Ресурси	табла креда, пројектор, приручници		
Праћење	Инструменти	усмени одговори, самостални и групни рад ученика, дискусија, продукти рада	
	Начин праћења	систематско посматрање, процењивање, активност ученика, питања ученика	
	ОС по нивоима		

Образовни профил:	Механичар моторних возила			Разред:	1
Предмет:	Основе мотора са унутрашњим сагоревањем	Недељни фонд часова:	3	Годишњи фонд часова:	105
	Просветни гласник:	Број	12	Година:	2021
Начин реализације:	<ul style="list-style-type: none"> - Подела одељења на групе до 15 ученика - Демонстрира рад са мерним и контролним алатима. - Објашњава поступак мерења и контроле. - Прати рад ученика на радном месту и указује му на грешке при раду. - Припрема потребне елементе за вежбу. - Користи мултимедијалне презентације. - Оцењује самосталан рад ученика. 				

Циљеви и задаци:

- Оспособљавање ученика за самостално мерење дужинских и угаоних мера
- Оспособљавање ученика за самосталну техничку контролу машинских делова
- Оспособљавање ученика за самостално мерење и контролу дужинских мера, угаоних мера, толеранције облика и положаја делова и склопова мотора
- Оспособљавање ученика за коришћење универзалних алата и прибора за сервисирање и одржавање мотора
- Оспособљавање ученика за разумевање рада четворотактног и двотактног ОТО и ДИЗЕЛ мотора
- Оспособљавање ученика за разумевање рада разводног механизма

Допунска Настава:	се организује за ученике који, из објективних разлога, у редовној настави не постижу задовољавајуће резултате. Зависно од утврђених недостатака у знању ученика, као и узрока заостајања, формирају се одговарајуће групе с којима се организује допунски рад. Допунска настава је организована са једним часом недељно у договореном термину који највише одговара ученицима.
Додатна Настава:	Додатна настава из предмета организује се за ученике који имају више афинитета према овом предмету. Ангажовани ученици раде презентације, разна истраживања и анализе у зависности од њихове заинтересованости. Додатна настава је организована са једним часом недељно у договореном термину који највише одговара ученицима.
Припремна Настава:	се организује на крају школске године за оне ученике који у току школске године нису постигли задовољавајуће резултате и који су упућени на поправни испит, као и за ванредне ученике. Припремна након завршетка редовне наставе на крају школске године, у обиму од најмање 10% од укупног годишњег броја часова из предмета. Припремна настава организује се и за ученике који полагају матурске и завршне испите у обиму од најмање 5% од укупног годишњег броја часова из предмета из којих се полагају матурски односно завршни испит

I - ТЕМА/МОДУЛ: ТЕХНИКА МЕРЕЊА		Време: септембар
Циљеви	Оспособљавање ученика за самосталну техничку контролу машинских делова.	
Исходи	<ul style="list-style-type: none"> – изабере мерни алат за мерење дужинских мера – изабере мерни алат за мерење угаоних мера – демонстрира поступке мерења дужинских мера, углава, положаја и облика – одржава мерни прибор и радно место 	
Наставне јединице		Начин реализације
<ul style="list-style-type: none"> – Грешке мерења и њен значај – Мерни алати за мерење дужинских и угловних мера – Поступак мерења дужинских мера и углава – Чување и одржавање мерила 		<p>Приликом реализације одељење се дели на групе.</p> <p>Примењује мере заштите на раду, демонстрира рад са контролним алатима, објашњава поступак контроле, прати рад ученика и указује му на грешке при раду, оцењује самосталан рад ученика.</p>
II - ТЕМА/МОДУЛ: ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА		Време: новембар децембар
Циљеви	Оспособљавање ученика за самосталну техничку контролу машинских делова.	
Исходи	<p>Изабере контролни алат за контролу дужинских и угаоних мера</p> <ul style="list-style-type: none"> - користи контролни алат за контролу дужинских мера, углава - изведе контролу толеранције облика и положаја машинских делова (кружност, цилиндричност, радијално и аксијално бацање) 	
Наставне јединице		Начин реализације
<ul style="list-style-type: none"> - Грешке контроле и њен значај. - Контролни алати за контролу дужинских мера и угловних, толеранција облика и положаја. - Поступак контроле дужинских мера и углава - Чување и одржавањем мерила. 		<p>Приликом реализације одељење се дели на групе до 10 ученика.</p> <p>Примењује мере заштите на раду, демонстрира рад са контролним алатима, објашњава поступак контроле, прати рад ученика и указује на грешке при раду, оцењује самосталан рад ученика.</p>
Методе рада	монолошка, дијалошка,	
Облици рада	фронтални, индивидуални,	
Ресурси	учионица, табла, креда, мерни инструменти	
Праћење	Инструменти	усмени одговори, тест, практичан рад
	Начин праћења	систематско посматрање, процењивање, активност ученика, питања ученика
	ОС по нивоима	

III - ТЕМА/МОДУЛ: Увод у моторе СУС		Време:јануар - јун
Циљеви	Оспособљавање ученика за самосталну техничку контролу машинских делова.	
Исходи	<ul style="list-style-type: none"> - Изведе мерење дужинских мера, углава, толеранција облика положаја делова и слкопова мотора. - Изведе контролу дужинских мера, углава, толеранција облика положаја делова и слкопова мотора. - Изабере универзални алат и прибор за сервисирање и одржавање мотора. - Користи универзални алат и прибор за сервисирање и одржавање мотора. - Наведе основне непокретне и покретне делове мотора. - Препозна основне непокретне и покретне делове мотора - Објасни принцип рада четворотактног ОТО и ДИЗЕЛ мотора. - израчуна степен компресије - Наведе поделу система развода. - Наведе основне елементе разводног механизма и главног моторног механизма коришћењем модела. - Мери и контролише геометријске величине делова главног моторног механизма и непокретне делове мотора. - Изведе контролу зазора разводног механизма. –објасни октански и цетански број -објасни видове ненормалног сагоревања 	
Наставне јединице		Начин реализације
<p>Историјски развој мотора СУС. – Подела мотора СУС</p> <p>Појам радног простора, ходне и компресионе запремине и степена компресије</p> <p>Основни склоп мотора – покретни елементи.</p> <p>Основни склоп мотора –непокретни делови.</p> <p>Систем за рзвођење радне материје. Разводни механизам. Варијабилно отварање вентила</p> <p>Четворотактни ОТО мотор. Четворотактни ДИЗЕЛ мотор.</p> <p>Двотактни ОТО мотор. Двотактни ДИЗЕЛ мотор.</p> <p>Примена мотора сус. Полудизел мотори. Више горивни мотори.</p> <p>Горива за моторе сус</p>		<p>Приликом реализације одељење се дели на групе до 10 ученика.</p> <p>Примењује мере заштите на раду, демонстрира рад са контролним алатима, објашњава поступак контроле, прати рад ученика и указује му на грешке при раду, оцењује самосталан рад ученика.</p>
Методe рада	монолошка, дијалoшка,	
Облици рада	фронтални, индивидуални,	
Ресурси	учионица, табла, креда, мерни инструменти	
Праћење	Инструменти	усмени одговори, тест, практичан рад
	Начин праћења	систематско посматрање, процењивање, активност ученика, питања ученика
	ОС по нивоима	

Образовни профил:	Механичар моторних возила			Разред:	2
Предмет:	Одржавање мотора са унутрашњим сагоревањем	Недељни фонд часова:	12	Годишњи фонд часова:	420
	Просветни гласник:	Број	12	Година:	2021
Начин реализације:	Практична настава се обавља у школским радионицама уз коришћење разноврсног алата. Током рада ученицима се даје јасна повратна информација о учењу. Оцењивање ученика се врши најмање 4 пута у току полугодишта. Настава у блоку 60.				

Циљеви учења:

- Оспособљавање ученика за мерење и контролисање делова главног моторног механизма и непокретних делова мотора
- Оспособљавање ученика за разумевање начин рада мотора СУС и његових система
- Оспособљавање ученика за препознавање отказа на мотору СУС и његовим системима
- Оспособљавање ученика за изградњу и уградњу мотора и његових система
- Оспособљавање ученика за преузимање и разматрање радних налога са документацијом
- Оспособљавање ученика о поступку основног прегледа мотора на основу техничкој документацији
- Оспособљавање ученика за поступке прегледа мотора и обављања редовних сервиса
- Стицање знања из саобраћајних правила и прописа

Допунска Настава:	са ученицима који у редовној настави не постижу одређене резултате и да би се унапредило знање ученика
Додатна Настава:	Овај вид наставе организује се са ученицима који показују интересовање за овај предмет. Припреме за такмичење
Припремна Настава:	Припремна настава организује се за ученике који нису савладали градиво и који имају недовољне оцене. Предавања се изводе по завршетку наставе.

I - ТЕМА/МОДУЛ: Управљање радом ото и дизел мотора		Време: септембар	
Циљеви	<p>Стицање знања и навика за коришћење заштитних средстава при раду - Стицање навика за чишћење радног места и алата.</p> <p>Стицање знања мерење и контролисање делова главног моторног механизма и непокретних делова мотора, за разумевање начин рада мотора СУС и његових система, за препознавање отказа на мотору СУС и његовим системима и за изградњу и уградњу мотора и његових система</p>		
Исходи	<p>Мери и контролише делове главног моторног механизма и непокретне делове мотора</p> <p>Објасни начин рада четворотактног и дво тактног ОТО и ДИЗЕЛ мотора</p> <p>Објасни начин рада разводног механизма и наведе његове отказе</p> <p>Објасни начин рада система за напајање ОТО мотора горивом и наведе његове отказе</p> <p>Објасни начин рада система за напајање ДИЗЕЛ мотора горивом и наведе његове отказе</p> <p>Објасни начин рада система за паљење ОТО мотора горивом и наведе његове отказе</p> <p>Објасни начин рада система за подмазивање мотора горивом и наведе његове отказе</p> <p>Објасни начин рада система за хлађење мотора и наведе његове отказе</p> <p>Објасни начин рада система за надпуњење мотора и наведе његове отказе</p> <p>Изгради и угради системе и елементе система мотора</p> <p>Открије неправилност појединих типова давача(сензора) и извршних елемената(актуатора) под надзором овлашћеног лица</p> <p>Открије неправилност електронских управљачких јединица под надзором овлашћеног лица</p> <p>Одржава средства за рад и радно место</p> <p>Примени мере заштите на раду и заштиту животне околине</p>		
Наставне јединице		Начин реализације	
<p>Мерење и контролисање.</p> <p>Рад четворотактног и двотактног ОТО и ДИЗЕЛ мотора и њихових система</p> <p>Откази ОТО и ДИЗЕЛ мотора и њихових система</p> <p>Одржава средства за рад и радно место</p> <p>Мера заштите на раду</p>		<p>Вежбање на возилу</p> <p>Вежбе у радионици на специјалним училма.</p> <p>Приказивање скице ,шеме. Демонтажа мотора уз коришћење потребног алата и прибора</p> <p>Коришћење очигледна средства за заштиту на раду.</p> <p>Чишћење и прање алата и делова на све могуће начине</p>	
Методе рада	монолошка, дијалогска, Метода практичног рада		
Облици рада	фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни		
Ресурси	табла креда, пројектор, Радионица, приручници		
Праћење	Инструменти	усмени одговори, самостални и групни рад ученика, дискусија, продукти рада	
	Начин праћења	систематско посматрање, процењивање, активност ученика, питања ученика	
	ОС по нивоима		

II - ТЕМА/МОДУЛ: Сервисно одржавање мотора са унутрашњим сагоревањем (СУС)		Време:септембар
Циљеви	Оспособљавање ученика за преузимање и разматрање радних налога са документацијом Оспособљавање ученика о поступку основног прегледа мотора на основу техничкој документацији Оспособљавање ученика за поступке прегледа мотора и обављања редовних сервиса	
Исходи	Чита радни налог са документацијом(према препорукама произвођача) Изврши операције на мотору сагласно пређеном броју километара или временском интервалу Изведе контролу и подешавање параметара мотора дијагностичким уређајима. Попуни радни налог о извршеним радовима. Одржава средства за рад и радно место Користи мере заштите на раду , мере безбедности и здравља на раду и мере заштите животне средине	
Наставне јединице		Начин реализације
Радни налог са документацијом произвођача Контрола и подешавање радних параметара мотора Дијагностички алати и уређаји. Уље и раскладна течност Пречистачи уља ваздуха и горива. Елементи погона разводног механизма Мерни и контролни алати. Одржавање средстава за рад и радно место Мере заштите на раду, мере безбедности и здравља на раду и мере заштите животне средине		Читање радног налога са комплетном документацијом. Попуњавање радног налога о извршеним пословима. Мерење притиска и установљавање квара дијагностичким уређајем Контрола мотора и подешавање параметра. Ресетовање сервиса.Замена. Употреба свих врста мерних инструмената Заштитна средства при раду Заштитно одело, ципеле, наочаре рукавице
III - ТЕМА/МОДУЛ: Познавање саобраћајних правила и прописа		Време:септембар
Циљеви	Стицање знања из саобраћајних правила и прописа	
Исходи	Примени саобраћајна правила и прописе о безбедности саобраћаја на путевима	
Наставне јединице		Начин реализације
Основи система безбедности 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 возилима у саобраћају на путу Последице непоштовања прописа из области безбедности саобраћаја		Упознавање са саобраћајним правилима и прописима
Методe рада	монолошка, дијалoшка, Метода практичног рада	
Облици рада	фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни	
Ресурси	табла креда, пројектор, Радионица, приручници	
Праћење	Инструменти	усмени одговори, самостални и групни рад ученика, дискусија, продукти рада
	Начин праћења	систематско посматрање, процењивање, активност ученика, питања ученика
	ОС по нивоима	

Образовни профил:	Механичар моторних возила			Разред:	3
Предмет:	Одржавање моторних возила	Недељни фонд часова:	18	Годишњи фонд часова:	558
	Просветни гласник:	Број	12	Година:	2021
Начин реализације:	<p>Теоријска обрада и практични рад обавља се применом разноврсних облика активне наставе(најчешће применом групног рада и проблемске наставе, егземпларне наставе и сл.) у школским радионицама посебне намене, уз коришћење разноврсних наставних средстава.</p> <p>Током обраде садржаја врши се континуирана евалуација усвојених садржаја практичном применом, али и корелација са осталим наставним предметима.</p> <p>Током рада ученицима се даје јасна повратна информација о учењу и напредовању са даљим упутствима, у циљу остваривања исхода и задатака васпитно-образовног рада.</p> <p>Оцењивање ученика врши се континуирано, током целе школске године, а најмање 4 пута у току полугодишта.</p>				

Циљеви и задаци:

- Оспособљавање ученика за утврђивање неисправност мотора и системе мотора помоћу контролномерних и дијагностичких уређаја
- Оспособљавање ученика за изградњу и уградњу мотора
- Оспособљавање ученика за растављање и анализу стања (дефектажа) мотора и система
- Оспособљавање ученика за састављање мотора и подешавање рада
- Оспособљавање ученика за утврђивање неисправност механизма за управљање
- Оспособљавање ученика за подешавање и контролу конвергенције тачкова
- Оспособљавање ученика за утврђивање неисправности система преноса снаге
- Оспособљавање ученика за изградњу, уградњу, балансирање и постављање тачка
- Оспособљавање ученика за примену алата, уређаја за контролу и дијагностику моторних возила
- Оспособљавање ученика за примену дијагностичких уређаја

Допунска Настава:	Допунска настава се организује за ученике који, из објективних разлога, у редовној настави не постижу задовољавајуће резултате или пак желе да имају боље оцене од тренутних у неком од програмско-тематских подручја. Зависно од утврђених недостатака у знању ученика, као и узрока заостајања, формирају се одговарајуће групе с којима се организује допунски рад. Допунска настава је организована са једним часом недељно у договореном термину који највише одговара ученицима
Додатна Настава:	Додатна настава из предмета организује се за ученике који имају више афинитета за решавање сложених задатака и продубљивање знања. Ангажовани ученици раде сложеније задатке уз помоћ професора. Настава се организује један час недељно у погодном термину за те ученике
Припремна Настава:	Припремна настава из предмета организује се на крају школске године за оне ученике који у току школске године нису постигли задовољавајуће резултате и који су упућени на поправни испит. Припремна настава се реализује након завршетка редовне наставе на крају школске године. Трајање припремне наставе је десет часова.

I - ТЕМА/МОДУЛ: Одржавање мотора са унутрашњим сагоревањем		Време: Септембар
Циљеви	Оспособљавање ученика за утврђивање неисправности мотора и системе мотора помоћу контролормерних и дијагностичких уређаја; Оспособљавање ученика за изградњу и уградњу мотора; Оспособљавање ученика за растављање и анализу стања мотора и система; Оспособљавање ученика за састављање мотора и подешавање рада.	
Исходи	Открије неисправност мотора и системе мотора помоћу контролномерних и дијагностичких уређаја Примени основне безбедносне процедуре приликом рада на возилу. Изврши изградњу и уградњу мотора и његових система Растави елементе мотора и његових система. Отклони утврђени квар са механичким и/или електричним компонентама под надзором овлашћеног лица. Састави поправљени склоп и провери његову функционалност Користи алат, прибор и средства за рад. Примени одговарајуће мере заштите на раду и за заштиту животне средине	
Наставне јединице		Начин реализације
Дијагностика стања мотора и његових система Анализа стања (дефектажа) механичких и електричних компоненти мотора и његових система Отклањање утврђених кварова		Откривање неисправности мотора и система мотора помоћу контролномерних и дијагностичких уређаја; Примена основних безбедносних процедура приликом рада на возилу; Извршавање изградње и уградње мотора и његових система; Растављање елемента мотора и његових система; Отклањање утврђеног квара са механичким и/или електричним компонентама под надзором овлашћеног лица; Састављање поправљених склопова и провера његове функционалности; Коришћење алата, прибора и средства за рад Примена одговарајућих мере заштите на раду и за заштиту животне средине
Методе рада	Монолошка, дијалогска, практични рад, егземпларна	
Облици рада	Фронтални, индивидуални, рад у паровима и групни	
Ресурси	Кабинет, радионица, уџбеник	
Праћење	Инструменти	Усмени одговори, практични рад
	Начин праћења	Континуално праћење достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција
	ОС по нивоима	

II - ТЕМА/МОДУЛ: Механизам за управљање		Време: Октобар
Циљеви	Оспособљавање ученика за утврђивање неисправности мотора и системе мотора помоћу контролормерних и дијагностичких уређаја; Оспособљавање ученика за изградњу и уградњу мотора; Оспособљавање ученика за растављање и анализу стања мотора и система; Оспособљавање ученика за састављање мотора и подешавање рада. Оспособљавање ученика за подешавање и контролу конвергенције тачкова	
Исходи	Открије неисправност механизма за управљање помоћу контролномерних и дијагностичких уређаја Примени основне безбедоносне процедуре приликом рада на возилу. Изврши изградњу и уградњу мотора и његових система Растави елементе мотора и његових система. Отклони утврђени квар са механичким и/или електричним компонентама под надзором овлашћеног лица. Састави поправљени склоп и провери његову функционалност Користи алат, прибор и средства за рад. Примени одговарајуће мере заштите на раду и за заштиту животне средине	
Наставне јединице		Начин реализације
Дијагностика стања механизма за управљање, Анализа стања (дефектажа)механичких и електричних компоненти механизма за управљање Отклањање утврђених кварова; Калибрација(подешавање) електричног механизма за управљање Конвергенција тачкова.		Примењивање безбедоносне процедуре приликом рада на возилу Расклапање механизма за управљање, Анализа механичког стања мех за управљање Ученици врше унакрсне измене тачкова са и без резервног тачка; Балансирање и правилно постављање пнеуматика Подешавање електричног система преноса снаге
Методе рада	Монолошка, дијалогска, практични рад, егземплярна	
Облици рада	Фронтални, индивидуални, рад у паровима и групни	
Ресурси	Кабинет, радионица, уџбеник	
Праћење	Инструменти	Усмени одговори, практични рад
	Начин праћења	Континуално праћење достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција
	ОС по нивоима	

III - ТЕМА/МОДУЛ: Систем преноса снаге		Време: Новембар - децембар	
Циљеви	Оспособљавање ученика за утврђивање неисправности система преноса снаге помоћу контролормерних и дијагностичких уређаја; за изградњу и уградњу система преноса снаге; за растављање и анализу стања система преноса снаге; за састављање система преноса снаге.Оспособљавање ученика за изградњу и уградњу балансирање и постављање точка.		
Исходи	Открије неисправност система преноса снаге помоћу контролномерних и дијагностичких уређаја. Примени основне безбедоносне процедуре приликом рада на возилу. Изврши изградњу и уградњу система за пренос снаге. Растави елементе система за пренос снаге и његових система . Отклони утврђени квар са механичким и/или електричним компонентама под надзором овлашћеног лица. Састави поправљени склоп и провери његову функционалност под надзором овлашћеног лица. Изврши изградњу и уградњу, балансирање и изабере смер постављања точка.Користи алат,прибор и средства за рад. Примени одговарајуће мере заштите на раду и за заштиту животне средине		
Наставне јединице		Начин реализације	
<ul style="list-style-type: none"> - дијагностика стања система преноса снаге - Анализа стања (дефектажа)механичких и електричних компоненти система преноса снаге - Отклањање утврђених кварова; -Точак и пнеуматик Поступак унакрсне измене точкава са и без резервног точка Балансирање и правилно постављање Калибрација(подешавање)електричног система преноса снаге Систем за пренос снаге: спојнице, Мењачки преносници, Зглобни преносници, Погонски мост, Точкови и пнеуматици - Контрола подешавање, оправка и одржавање погонског моста 		<p>Упознавање са спојницама и одржавањем</p> <p>Упознавање са мењачким преносницима</p> <p>Упознавање са мењачким преносницима, и неисправностима истих</p> <p>Упознавање са зглобним преносницима</p> <p>Ученик се упознаје са неисправностима и одржавањем погонског моста</p> <p>Упознаје специјални алат и опрема за Дијагностикују уређај</p> <p>и његове компоненте</p> <p>Очитавају кодове и врше проверу параметара дијагностику</p>	
Методе рада	Монолошка, дијалогска, практични рад, егземпларна		
Облици рада	Фронтални, индивидуални, рад у паровима и групни		
Ресурси	Кабинет, радионица, уџбеник		
Праћење	Инструменти	Усмени одговори, практични рад	
	Начин праћења	Континуално праћење достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција	
	ОС по нивоима		

IV - ТЕМА/МОДУЛ: Алати, уређаји и специјала опрема за дијагностику мот возила		Време: Јануар - Фебруар	
Циљеви	Оспособљавање ученика за примену алата, уређаја за контролу и дијагностику мот возила; Оспособљавање ученика за примену специјалних алата и опреме на моторном возилу, Оспособљавање ученика за примену дијагностичких мјоторних возила, Оспособљавање ученика за примену специјалних алата и опреме на моторном возилу; Оспособљавање ученика за примену дијагностичких уређаја за испитивање електричних компоненти.		
Исходи	<ul style="list-style-type: none"> - Објасни примену алата, уређаја за контролу и дијагностику мот возила - изабере алат, уређаје и опрему за дијагностику механичких и електричних неисправности моторног возила -изабере специјални алат за специфичне неисправности на моторним возилу под надзором овлашћеног лица - примени процедуре дијагностичких уређаја уз коришћење радионичке базе података под надзором овлашћеног лица - Примени одговарајуће мере заштите на раду и за заштиту животне средине 		
Наставне јединице		Начин реализације	
<ul style="list-style-type: none"> - Алат и инструменти за дијагностику кварова - Специјални алат и опрема за дијагностику - Уређаји и опрема за дијагностику мех компоненти возила - Уређаји и опрема за дијагностику електр. компоненти возила (сензора, актуатора, електронских исправљачких јединица. . .) - Дијагностика уређаја и његове компоненте - дијагностика механичке неисправности возила - Радионичке базе података 		<p>Упознавање са зглобним преносницима</p> <p>Ученик се упознаје са неисправностима и одржавањем погонског моста</p> <p>Упознаје специјални алат и опрема за дијагностикују уређај и његове компоненте</p> <p>Очитавају кодове и врше проверу параметара дијагностику</p>	
Методе рада	Монолошка, дијалогска, практични рад, егземпларна		
Облици рада	Фронтални, индивидуални, рад у паровима и групни		
Ресурси	Кабинет, радионица, уџбеник		
Праћење	Инструменти	Усмени одговори, практични рад	
	Начин праћења	Континуално праћење достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција	
	ОС по нивоима		

V - ТЕМА/МОДУЛ: Систем за кочење и систем за ослањање		Време: Март
Циљеви	Оспособљавање ученика за утврђивање неисправности система за кочење и ослањање помоћу контролномерних и дијагностичких уређаја; Оспособљавање ученика за изградњу и уградњу елемента система за кочење и ослањање; Оспособљавање ученика за растурање и анализу стања дефектажа, елемената система за кочење и ослањање; Оспособљавање ученика за стварање система за кочење и система за ослањање и подешавање	
Исходи	<ul style="list-style-type: none"> - открије неисправности система за кочење и ослањање помоћу контролномерних и дијагностичких уређаја - Примени основне безбедносне процедуре приликом рада на возилу - изврши изградњу и учрадњу елемената система за кочење и система за ослањање - растави елем.система за кочење и система за ослањање - изведе анализу стања(дефектажу) механичких и електричних компоненти система за кочење и система за ослањање - отклони утврђени квар намеханичким и електричним компонентама под надзором овлашћеног лица <p>Користи алат и средства за рад Примени мере заштите на раду и заштите човекове околине</p>	
Наставне јединице		Начин реализације
<ul style="list-style-type: none"> - Дијагностика система за кочење и система за ослањање - анализу стања(дефектажу) механичких и електричних компоненти система за кочење и система за ослањање - Отклањање утврђених кварова; - Хидраулична кочница - Пнеуматска кочница - Комбинована кочница хидродинамична - Маханичка кочница -измена функционалних елемената склопова - Подешавање система за кочење и система за ослањање - АБС, АСР, ЕЦП, ЦЕС систем ослањања - основни елементи АБС, АСР, ЕЦП, ЦЕС система за ослањање -варијанте АБС, АСР, ЕЦП, ЦЕС система ослањања - Систем са основним давачима и акумулатором - Подешавање електричног система за кочење и ослањање 		Упознавање са системом за кочење и система за ослањање, Коришћење дијагностичких уређаја. Утврђују неисправности система за кочење, контрола мерним уређајем
Методе рада	Монолошка, дијалогска, практични рад, егземплярна	
Облици рада	Фронтални, индивидуални, рад у паровима и групни	
Ресурси	Кабинет, радионица, уџбеник	
Праћење	Инструменти	Усмени одговори, практични рад
	Начин праћења	Континуално праћење достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција
	ОС по нивоима	

VI - ТЕМА/МОДУЛ: Техничко одржавање моторних возила		Време: Април	
Циљеви	Оспособљавање ученика за рад на линији техничког прегледа моторног возила		
Исходи	Рукује уређајима за техничко одржавање моторних возила, Рукује уређајима за дијагностику мот возила, Објасни процедуре техн прегледа мот возила, Изведе процедуре техн прегледа мот возила, Изведе контролу аеро загађења		
Наставне јединице		Начин реализације	
<ul style="list-style-type: none"> - Уређаји за техничко одржавање мот возила - Уређаји и опрема за техничко одржавање и дијагностику мот возила - Технички преглед моторних возила - први сервис мот возила - Други сервис моторних возила 		Упознају се са уређајима за техничко одржавање мот возила	
Методе рада	Монолошка, дијалогска, практични рад, егземплярна		
Облици рада	Фронтални, индивидуални, рад у паровима и групни		
Ресурси	Кабинет, радионица, уџбеник		
Праћење	Инструменти	Усмени одговори, практични рад	
	Начин праћења	Континуално праћење достигнутих исхода и нивоа постигнутих компетенција	
	ОС по нивоима		
ТЕМА/МОДУЛ: прва помоћ		Време:	
Исходи	Изведе прву помоћ прописане Законом о безбедности саобраћаја на путевима		
Наставне јединице		Начин реализације	
Прва помоћ прописане Законом о безбедности саобраћаја на путевима			
ТЕМА/МОДУЛ: обука вожње на моторном возилу Б категорије		Време:	
Исходи	Изведе прву помоћ прописане Законом о безбедности саобраћаја на путевима Управља моторним возилом Б категорије		
Наставне јединице		Начин реализације	
Дужности учесника у саобраћају у случају саобраћајне несреће. Обука вожње за Б категорију у складу са Законом о безбедности саобраћаја на путевима Практична обука: провера и припрема возила за безбедно учествовање у саобраћају на путу Употреба команди и уређаја возила. Извођење прописаних радњи возилом на уређеном полигону Извођење радњи возилом у саобраћају на путу. Управљање возилом у насељеном месту, у условима слабог средњег и јачег интензитета саб. Управљање возилом у насељу и ван у ноћним условима Увежбавање радњи возилом и поступање возача у различитим саобраћајним ситуацијама			

Б: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ**Назив предмета: ЕЛЕКТРИЧНИ И ЕЛЕКТРОНСКИ СИСТЕМИ НА ВОЗИЛИМА****1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
II/III	35/31					35/31

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Стицање теоретских знања из батеријских система паљења на возилима
- Стицање теоретских знања из електронских система убризгавања бензинског мотора
- Стицање основних теоретских знања из комбинованих електронских система паљења и убризгавања бензинског мотора
- Стицање теоретских знања из електронских система убризгавања дизел мотора
- Стицање теоретских знања из система стабилности, сигурности и комфора на возилима

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: други/трећи

Ред. бр	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1	Системи паљења	7/5
2	Електронски системи управљања радом ото мотора	10
3	Електронски системи управљања радом дизел мотора	8/6
4	Системи стабилности, сигурности и комфора на возилима	10

4. НАЗИВ МОДУЛА, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

НАЗИВ МОДУЛА	ИСХОДИ По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Системи паљења	<ul style="list-style-type: none"> • наведе елементе и опише принцип рада батеријског система паљења са механичким контактима, • провери исправност примарног и секундарног струјног кола система паљења са механичким контактима, • објасни појам угла претпаљења и улогу регулатора, • наведе елементе и опише принцип рада бесконтактног паљења са Холовим и индуктивним давачем, • објасни улогу и опише принцип рада свих елемената система потпуног електронског паљења возила, • наведе елементе и опише принцип рада батеријског система паљења са механичким контактима 	<ul style="list-style-type: none"> • Батеријски систем паљења, угао претпаљења, свећице, осцилограм високог и ниског напона, недостаци, • Бесконтактно, транзисторско паљење са Холовим и индуктивним давачем, • Потпуно електронско паљење, електронска управљачка јединица, регулација детонације
Електронски системи управљања радом ото мотора	<ul style="list-style-type: none"> • наведе основне принципе образовања смеше и убризгавања ото мотора, • наведе елементе и опише принцип рада комбинованог система паљења и убризгавања motronic • наведе елементе и опише принцип рада ТНГ и КПП система • познаје прописе везане за издувне гасове и њихову обраду 	<ul style="list-style-type: none"> • Електронски системи убризгавања горива бензинских мотора: • Принципи образовања смеше и зависност састава смеше од режима рада мотора, • Основни принципи убризгавања код бензинског мотора, • Комбиновани системи паљења и убризгавања Motronic • ТНГ и КПП системи • Издувни гасови, додатна обрада, прописи, контрола и тестирање, • Дијагностика и самодијагностика система.
Електронски системи управљања радом дизел мотора	<ul style="list-style-type: none"> • наведе елементе и опише принцип рада уређаја за убризгавање горива дизел мотора • наведе елементе и опише принцип рада редних и ротационих пумпи за убризгавање и њихових регулатора • наведе елементе и опише принцип рада јединачне пумпе, јединачног бризгача и Common Rail система • наведе основне елементе и опише принципе рада електронске регулације дизел мотора • наведе основне елементе обраде издувних гасова и њихову контролу 	<ul style="list-style-type: none"> • Припрема смеше, убризгавање • Уређај за убризгавање, опис, конструкција и принцип рада, • Редне пумпе за убризгавање и регулатори, • Ротационе пумпе за убризгавање и регулатори, • Систем јединачне пумпе (UPS) • Систем јединачног бризгача-Unit injector system (UIS) • Common Rail системи • Електронска регулација дизел мотора (EDC) • Давачи и извршни елементи на дизел моторима, • Управљачка јединица, • Електронско управљање и регулација рада дизел мотора • Електронска дијагноза и самодијагноза система, • Издувни гасови, додатна обрада, прописи, контрола и тестирање.

<p>Системи стабилности, сигурности и комфора на возилима</p>	<ul style="list-style-type: none"> • објасни основну теорију стабилности и управљивости возила на путу • наведе намену, опише принцип рада и наведе основне компоненте антиблокадних система, система за регулисање погонског клизања и система за регулисање динамике вожње • наведе основне елементе, опише принцип рада и објасни функцију система за климатизацију возилима • наведе основне елементе, опише принцип рада и објасни функцију система за заштиту од крађе возила • наведе основне елементе, опише принцип рада и објасни функцију система за информациони и навигациони уређаји 	<ul style="list-style-type: none"> • Основна теорија стабилности и управљивости возила на путу, • Конструкција, принцип рада, намена, провера исправности: • Класичних и антиблокадних система за кочење (ABS) • Система за регулисање погонског клизања (ASR) • Система за регулисање динамике вожње (ESP) • Система за климатизацију возила • Систем за сигурност путника у случају судара, • Систем за заштиту од крађе, • Остали савремени системи сигурности на возилима, • Остали савремени системи комфора на возилима.
---	---	--

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања. Предмет се реализује кроз теоријску наставу у специјализованој учионици при чему се одељење не дели на групе.

Приликом реализације модула ослонити се на предзнања ученика из физике и мотора СУС.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова.

Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалогска метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе, лабораторијске методе.

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

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

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

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

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

Назив предмета: НОВЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ У АУТОМОБИЛСКОЈ ИНДУСТРИЈИ

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД:	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	Укупно
II	35	0	0	0	35
III	31	0	0	0	31

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Стицање основних теоретских знања из области нових технологија код електричних инсталација и светлосних група.
- Стицање основних теоретских знања из области нових технологија електричних машина моторног возила.
- Стицање основних теоретских знања из области нових технологија хемијских извора струје моторног возила.
- Стицање основних теоретских знања из области нових технологија контроле рада бензинских и дизел мотора.
- Стицање основног теоретског знања из области алтернативних погона моторног возила.
- Стицање основног теоретског знања из области електричних система стабилности и сигурности.
- Стицање основног теоретског знања из области система преноса снаге.
- Стицање основног теоретског знања из области комфора и информатичких технологија у домену моторног возила.

3. ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

Разред: Други (Трећи)

Годишњи фонд часова: Теорија: 35 (31) часова;

ТЕМА	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА
Нове технологије из електричних инсталација	<ul style="list-style-type: none"> • објасни нове технологије у области електричних инсталација и осветљења моторног возила 	<ul style="list-style-type: none"> • Комуникација између рачунара преко оптичких влакна, предности, принцип основне карактеристике; • Нови типови сијалица, ЛЕД диоде као компоненте светлосне групе; • Контрола рада светала и комфорне електронике.
Нове технологије из области електричних машина моторног возила	<ul style="list-style-type: none"> • објасни нове технологије у области електричних машина моторног возила. 	<ul style="list-style-type: none"> • Интеграција електропокретача и алтернатора у један склоп. Карактеристике интегрисане машине, предности и мане.
Нове технологије из области хемијских извора струје моторног возила	<ul style="list-style-type: none"> • објасни нове технологије у области хемијских извора струје моторног возила. 	<ul style="list-style-type: none"> • Нове врсте батерија за моторна возила Li-Ion, NiMh. Карактеристике у експлоатацији; • Повећање напона напајања, предности.
Нове технологије из области контроле рада бензинских и дизел мотора	<ul style="list-style-type: none"> • објасни нове технологије у области електронских система контроле рада бензинских и дизел мотора. 	<ul style="list-style-type: none"> • Мотори СУС хибридних погона, радне карактеристике; • Мотори са алтернативним горивима, алкохол, водоник. Мотори на природни гас; • Мотори променљивог хода отварања вентила

Новe технологије из области алтернативних погона моторног возила	<ul style="list-style-type: none"> објасни технологије у области алтернативних погона моторног возила. 	<ul style="list-style-type: none"> Хибридни погон , компоненте, карактеристике у возњи, одржавање; Електромоторни погон возила , компоненте, економичност, разлози увођења и мане.
Новe технологије из области електричних система стабилности и сигурности	<ul style="list-style-type: none"> објасни нове технологије у области електричних система стабилности и сигурности. 	<ul style="list-style-type: none"> Систем аутоматског управљања моторног возила елементи; Систем превенције судара, елементи.
Новe технологије из области система преноса снаге	<ul style="list-style-type: none"> објасни нове технологије у области система преноса снаге 	<ul style="list-style-type: none"> Систем мењача са дуплим квачилом, предности, механика управљање. DSG мењачи, начин рада.
Новe технологије из области комфора и информатичких технологија у домену моторног возила	<ul style="list-style-type: none"> објасни нове технологије у области комфора и информатичких технологија у домену моторног возила. 	<ul style="list-style-type: none"> Интернет конекција моторног возила. ГПС комуникација, предности и ограничења.

4. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

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

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања. Предмет се реализује кроз теоријску наставу у специјализованој учионици при чему се одељење не дели на групе. Препоручени број часова по модулима је следећи:

Новe технологије из области електричних инсталација и светлосних група (4/3 часа)

Новe технологије из области електричних машина моторног возила (3/2 часа)

Новe технологије из области хемијских извора струје моторног возила (4/3 часа)

Новe технологије из области контроле рада бензинских и дизел мотора (10 часова)

Новe технологије из области алтернативних погона моторног возила (6 часова)

Новe технологије из области електричних система стабилности и сигурности (3/2 часа)

Новe технологије из области система преноса снаге (3 часа)

Новe технологије из области комфора и информатичких технологија у домену моторног возила (2 часа)

Приликом реализације тема ослонити се на предзнања ученика из физике и математике. Препорука је да се приликом решавања задатака проблеми везују за конкретну праксу, нарочито машинску. Приликом реализације тема хидраулика и пнеуматика и електротехника препорука је да се настава иуводи у специјализованим учионицама.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова.

Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалогска метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе, лабораторијске методе.

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

Директор школе
Мирко Пеншић



Председник школског одбора
Столе Трајковић