

Učebné osnovy odborných predmetov 2495 K autotronik – systém duálneho vzdelávania

Názov a adresa školy	Stredná odborná škola automobilová Coburgova 7859/39, Trnava
Názov školského vzdelávacieho programu	AUTOTRONIK
Kód a názov ŠVP	23, 24 STROJÁRSTVO A OSTATNÁ KOVOSPRACÚVACIA VÝROBA I, II Schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky dňa 15. januára 2013 pod číslom 2013-762/1853:8-925 s účinnosťou od 1. septembra 2013 začínajúc prvým ročníkom.
Kód a názov študijného odboru	2495 K autotronik – systém duálneho vzdelávania
Stupeň vzdelania	úplné stredné odborné vzdelanie – ISCED 3A
Dĺžka štúdia	4 roky
Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Druh školy	štátna
Dátum schválenia ŠkVP	31. august 2015
Miesto vydania	SOŠA, Coburgova 7859/39, Trnava
Platnosť ŠkVP	1.9.2015

Obsah

ELEKTROTECHNIKA	2
STROJÁRSTVO	14
STROJÁRSKA TECHNOLÓGIA	25
TECHNICKÉ KRESLENIE	35
APLIKOVANÁ INFORMATIKA	45
PREVÁDZKA DIELNE	50
ELEKTRONIKA	59
EKONOMIKA	66
ELEKTROPRÍSLUŠENSTVO MOTOROVÝCH VOZIDIEL	75
AUTOMOBILOVÁ TECHNIKA A OPRAVÁRENSTVO	98
ODBORNÝ VÝCVIK	99

ELEKTROTECHNIKA

Názov predmetu	Elektrotechnika
Časový rozsah výučby	1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín
Ročník	prvý, druhý
Kód a názov študijného odboru	2495 K autotronik - SDV
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika predmetu

Obsah výučby vychádza zo vzdelávacej oblasti „*Teoretické vzdelávanie*“ v rámci ŠVP 23, 24 Strojárstvo a ostatná kovospracúvacia výroba I. Na vytvorenie predmetu sme vychádzali z obsahového štandardu „*Elektrotechnické vzdelávanie*“. Výučba je orientovaná do prvého a druhého ročníka s časovou dotáciou jedna hodina týždenne v každom ročníku, čo je spolu 66 vyučovacích hodín.

Vyučovací predmet poskytuje žiakom potrebné vedomosti o základných pojmoch z elektrotechniky, prispieva k pochopeniu princípov, funkcie a využitia elektrických strojov, prístrojov a zariadení.

Obsah vyučovacieho predmetu elektrotechnika je štruktúrovaný do jednotlivých tematických celkov, ktoré umožňujú poskytnúť žiakom súbor teoretických vedomostí a praktických zručností z oblasti jednosmerného prúdu, elektrostatického poľa, magnetického poľa, striedavého prúdu, jednosmerných a striedavých strojov, elektrických prístrojov a meraní v elektrotechnike. Neoddeliteľnou súčasťou je oboznámenie s bezpečnostnými predpismi.

Predmet poskytuje základné poznatky, ktoré sú potrebné pre osvojenie odborných kompetencií v ďalších ročníkoch v oblasti autoelektroniky a elektropríslušenstva motorových vozidiel.

Medzipredmetovo je previazaný s odbornými predmetmi elektronika, odborný výcvik, elektropríslušenstvo motorových vozidiel.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania tohto predmetu majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Pri výučbe používame formu výkladu, riadeného rozhovoru, prácu s učebnicou, riešenie typových úloh .

Výchovné a vzdelávacie stratégie napomôžu rozvoju a upevňovaniu kľúčových kompetencií žiaka. V tomto predmete budeme rozvíjať a skvalitňovať tieto kľúčové kompetencie: *Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v materinskom a cudzom jazyku a Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách.*

Hodnotenie žiakov bude založené na kritériách hodnotenia v každom vzdelávacom výstupe. Klasifikácia bude vychádzať z pravidiel hodnotenia tohto školského vzdelávacieho programu. Použijú sa adekvátne metódy a prostriedky hodnotenia.

Predmet má teoreticko-praktický charakter, výučba bude realizovaná v odbornej prípadne v klasickej učebni.

Ciele vyučovacieho predmetu

Všeobecné ciele:

- poznať teoretické základy elektrotechniky,
- využívať všeobecné poznatky, pojmy, pravidlá a princípy pri riešení praktických úloh,
- mať prehľad o elektrických strojoch a prístrojoch,
- ovládať bežné metódy základných elektrotechnických meraní,
- orientovať sa v základnej elektrotechnickej odbornej terminológii,
- upevňovať poznatky a návyky z oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Špecifické ciele:

- poznať základné pojmy elektrotechniky,

- pomenovať zákonitosti a zákony elektrického obvodu, elektrostatického a magnetického poľa,
- riešiť elektrické obvody,
- charakterizovať elektrické stroje a prístroje,
- popísať spôsoby merania elektrických veličín, druhy meracích prístrojov,
- definovať pravidlá bezpečnosti pri práci,
- byť zodpovedný za dodržiavanie bezpečnostných pravidiel.

Prehľad výchovných a vzdelávacích kompetencií

Vo vyučovacom predmete elektrotechnika využívame pre utváranie a rozvoj nasledujúcich kľúčových kompetencií výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú:

Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

- stanoviť priority cieľov
- predkladať vlastné návrhy na zlepšenie práce

Na základe rozhodnutia predmetových komisií budeme v rámci tohto školského vzdelávacieho programu rozvíjať nasledovnú kompetenciu:

Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote:

- zdôvodňovať svoje argumenty, riešenia, potreby, práva a konanie.

Stratégie výučby

- navodzujeme vhodné problémové situácie (či už teoretického alebo praktického charakteru), čím vytvárame podmienky, v ktorých žiak môže budovať svoj aktívny vzťah k učivu a učeniu sa (predkladaním vhodných problémových úloh vzbudzujeme poznávacie potreby a záujmy žiakov, čo je tiež predpokladom pre kvalitu výučby – pre uspokojovanie týchto potrieb žiakov),
- organizujeme celoškolské projekty, na ktorých žiaci pracujú pod vedením učiteľov v skupinách na témach, ktoré si sami zvolili,
- zabezpečujeme exkurzie, projekt na zrealizovanie návštevy v partnerskej škole s vlastným výberom zamerania tejto návštevy žiakmi,
- zapájame žiakov do súťaží

Indikátory dosiahnutia úrovne kľúčových kompetencií absolventa

Očakávané výstupy:

V ďalšom uvedené indikátory (01 – 08) sú podkladom pozorovanie, ktorým možno namerať a vyhodnotiť dosiahnutú úroveň komunikačných kompetencií žiaka.

Každému z indikátorov krížikom prisúdime predpokladanú úroveň 0 až 4 (maximálne dosiahnuteľný počet bodov je teda $8 \times 4 = 32$). Výsledok pozorovania (dosiahnutý počet bodov) vyjadríme percentuálnou hodnotou z maximálnej úrovne systému 6 indikátorov ako celku.

Indikátor		0 – najnižšia, 4 – najvyššia úroveň kompetencií				
01:	Žiak má pozitívny vzťah k učeniu sa, svoje učenie sa a pracovnú činnosť si sám plánuje a organizuje, využíva ako prostriedok pre sebarealizáciu a osobný rozvoj, je aktívny vo výučbe,	0	1	2	3	4
02:	ovláda rôzne techniky učenia sa, vie si vytvoriť vhodný študijný režim efektívne využíva rôzne stratégie učenia sa pre získanie a spracovanie poznatkov a informácií, hľadá a rozvíja účinné postupy vo svojom učení sa, reflektuje proces vlastného učenia sa a myslenia	0	1	2	3	4
03:	uplatňuje rôzne spôsoby práce s textom, zvlášť študijné a analytické čítanie, efektívne vyhľadáva a spracováva informácie, je čitateľsky gramotný	0	1	2	3	4

04:	s porozumením počúva hovorené prejavy, robí si poznámky napr. výklad, prednášku, preslov a iné,	0	1	2	3	4
05:	využíva k svojmu učeniu sa rôzne informačné zdroje, včítane skúseností vlastných a druhých ľudí, kriticky pristupuje k zdrojom informácií, informácie tvorivo spracováva a využíva pri svojom štúdiu a praxi,	0	1	2	3	4
06:	sleduje a hodnotí pokrok pri dosahovaní cieľov svojho učenia sa, prijíma hodnotenie výsledkov svojho učenia sa, radu i kritiku zo strany druhých, čerpá poučenie pre ďalšiu prácu z vlastných úspechov i chýb,	0	1	2	3	4
07:	spolupracuje pri riešení problémov s inými ľuďmi tímovo rieši problémy, - o svojom hľadisku diskutuje, - flexibilne rieši problémy, - začína riešiť rôzne projekty,	0	1	2	3	4
08:	uplatní pri riešení problémov rôzne metódy myslenia uplatní logické, matematické, empirické myslenie, orientuje sa v novovzniknutých situáciách a pružne na nich reaguje, použije osvojené metódy riešenia problémov z danej oblasti aj v iných oblastiach, pokiaľ sú aplikovateľné,	0	1	2	3	4

I. ročník
1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Základné pojmy v elektrotechnike	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
Bezpečnostné predpisy	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
Jednosmerný prúd	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor, riešenie typových úloh	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
Elektrostatické pole	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor, riešenie typových úloh	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
Magnetické pole	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor, riešenie typových úloh	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:


Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
Základné pojmy v elektrotechnike	Voženílek, Rešátko: Základy elektrotechniky I. Alfa, Bratislava 1988 Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013	Dataprojektor Tabuľa PC		Internet Horejš, Motejl: Príručka pro řidiče a opraváře automobilů

Bezpečnostné predpisy	Voženílek, Řešátko: Základy elektrotechniky I. Alfa, Bratislava 1988 Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013	Dataprojektor Tabuľa PC		Internet Horejš, Motejl: Příručka pro řidiče a opraváře automobilů III
Jednosmerný prúd	Voženílek, Řešátko: Základy elektrotechniky I. Alfa, Bratislava 1988 Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013	Dataprojektor Tabuľa PC		Internet
Elektrostatické pole	Voženílek, Řešátko: Základy elektrotechniky I. Alfa, Bratislava 1988 Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013	Dataprojektor Tabuľa PC		Internet
Magnetické pole	Voženílek, Řešátko: Základy elektrotechniky I. Alfa, Bratislava 1988 Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013	Dataprojektor Tabuľa PC		Internet

ROČNÍK: PRVÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: ELEKTROTECHNIKA				1 hodina týždenne, spolu 33 hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
ZÁKLADNÉ POJMY V ELEKTROTECHNIKE	5		Žiak má:	Žiak:		
Význam a obsah elektrotechniky	1		– Zdôvodniť význam a obsah elektrotechniky	– Zdôvodnil výstižne význam a obsah elektrotechniky	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Základné veličiny a ich jednotky	1		– Vymenovať druhy jednotiek SI sústavy – Vymenovať násobky jednotiek, ich predpony a značky	– Vymenoval správne druhy jednotiek SI sústavy – Vymenoval presne násobky jednotiek, ich predpony a značky		
Stavba hmoty	1		– Popísať stavbu atómu a formy hmoty. – Rozdeliť látky podľa vodivosti	– Popísal správne stavbu atómu a formy hmoty. – Rozdelil látky podľa vodivosti		
Elektrický náboj	1		– Vysvetliť pojmy elementárny náboj a náboj telesa – Vymenovať základné vlastnosti elektrických nábojov	– Vysvetlil pojmy elementárny náboj a náboj telesa – Vymenoval úplne základné vlastnosti elektrických nábojov		
Elektrické pole, elektrické napätie	1		– Definovať elektrické pole a elektrické napätie	– Definoval správne elektrické pole a elektrické napätie	Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY	2		Žiak má:	Žiak:		
Bezpečnosť práce v elektrotechnike	2		– Venovať pozornosť bezpečnosti práce v elektrotechnike	– Venoval pozornosť bezpečnosti práce v elektrotechnike	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
JEDNOSMERNÝ PRÚD	12		Žiak má:	Žiak:		
Ustálený jednosmerný prúd	1		– Popísať ustálený jednosmerný prúd	– Popísal správne ustálený jednosmerný prúd	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Elektrický odpor	1	Elektronika ✚ Lineárne súčiastkyelektronických Ročník: druhý	<ul style="list-style-type: none"> - Napísať vzťah pre elektrický odpor z rozmerov vodiča - Vysvetliť vzťah pre elektrický odpor z rozmerov vodiča - Popísať vzťah medzi elektrickým odporom a elektrickou vodivosťou 	<ul style="list-style-type: none"> - Napísal presne vzťah pre elektrický odpor z rozmerov vodiča - Vysvetlil výstižne vzťah pre elektrický odpor z rozmerov vodiča - Popísal úplne vzťah medzi elektrickým odporom a elektrickou vodivosťou 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
Výkon a práca elektrického prúdu	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť vzťah pre elektrický výkon a prácu 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil presne vzťah pre elektrický výkon 		
Tepelné účinky elektrického prúdu	1		<ul style="list-style-type: none"> - Napísať vzťah pre Joule-Lencov zákon - Vysvetliť dôsledky tohto zákona 	<ul style="list-style-type: none"> - Napísal správne vzťah pre Joule-Lencov zákon - Vysvetlil logicky dôsledky tohto zákona 		
Úbytok napätia a straty vo vedení	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť vznik strát pri prenose elektrickej energie 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil zrozumiteľne vznik strát pri prenose elektrickej energie 		
Prvky elektrických obvodov	1		<ul style="list-style-type: none"> - Nakresliť jednoduchý elektrický obvod a - Pomenovať jeho základné prvky 	<ul style="list-style-type: none"> - Nakreslil bezchybne jednoduchý elektrický obvod - Pomenoval úplne jeho základné prvky 		
Zdroje elektrického prúdu	1		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať zdroje elektrického prúdu 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správne zdroje elektrického prúdu 		
1. a 2. Kirchhoffov zákon	2		<ul style="list-style-type: none"> - Napísať znenie 1. a 2. Kirchhoffovho zákona v matematickej forme - Použiť zákony pri riešení zložených obvodov 	<ul style="list-style-type: none"> - Napísal bezchybne znenie 1. a 2. Kirchhoffovho zákona v matematickej forme - Použil vhodné zákony pri riešení zložených obvodov 		
Spájanie elektrických odporov	2		<ul style="list-style-type: none"> - Porovnať sériové a paralelné zapojenie - Popísať zapojenie hviezda, trojuholník 	<ul style="list-style-type: none"> - Porovnal vhodne sériové a paralelné zapojenie - Popísal logicky zapojenie hviezda, trojuholník 		
Riešenie elektrických obvodov	1		<ul style="list-style-type: none"> - Použiť KZ zákony pri riešení elektrických obvodov 	<ul style="list-style-type: none"> - Použil správne KZ zákony pri riešení elektrických obvodov 		
ELEKTROSTATICKÉ POLE	6		Žiak má:	Žiak:		
Vznik elektrostatického poľa	1	Elektronika	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť vznik elektrostatického poľa 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil logicky vznik elektrostatického poľa 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Coulombov zákon	1	 Lineárne súčiastky elektro nických Ročník: druhý	<ul style="list-style-type: none"> - Zapísať vzťah pre Coulombov zákon - Použiť Coulombov zákon pri riešení príkladov 	<ul style="list-style-type: none"> - Zapísal presne vzťah pre Coulombov zákon - Použil vhodne Coulombov zákon pri riešení príkladov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
Základné veličiny elektrostatického poľa	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vymenovať základné veličiny elektrostatického poľa 	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenoval úplne základné veličiny elektrostatického poľa 		
Elektrické vlastnosti izolantov	1		<ul style="list-style-type: none"> - Uviesť druhy izolantov - Charakterizovať vlastnosti izolantov - Popísať elektrické vlastnosti izolantov - Vysvetliť jav polarizácie dielektrika - Definovať elektrickú pevnosť dielektrika 	<ul style="list-style-type: none"> - Uviedol správne druhy izolantov - Charakterizoval výborne vlastnosti izolantov - Popísal vhodne elektrické vlastnosti izolantov - Vysvetlil zrozumiteľne jav polarizácie dielektrika - Definoval presne elektrickú pevnosť dielektrika 		
Kondenzátor a kapacita	1		<ul style="list-style-type: none"> - Napísať základný vzťah pre výpočet kapacity - Nakresliť doskový kondenzátor - Napísať vzťah pre jeho kapacitu z geometrických rozmerov 	<ul style="list-style-type: none"> - Napísal bezchybne základný vzťah pre výpočet kapacity - Nakreslil správne doskový kondenzátor - Napísal presne vzťah pre jeho kapacitu z geometrických rozmerov 		
Spájanie kondenzátorov	1		<ul style="list-style-type: none"> - Nakresliť výslednú kapacitu kondenzátora v rôznom zapojení - Vypočítať výslednú kapacitu kondenzátora v rôznom zapojení 	<ul style="list-style-type: none"> - Nakreslil správne výslednú kapacitu kondenzátora v rôznom zapojení - Vypočítal správne výslednú kapacitu kondenzátora v rôznom zapojení 		
MAGNETICKÉ POLE	8		Žiak má:	Žiak:		
Vlastnosti a zdroje magnetického poľa	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať zdroje magnetického poľa - Znázorniť magnetické pole permanentného magnetu, prúdovodiča 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval výstižne zdroje magnetického poľa - Znázornil vhodne magnetické pole permanentného magnetu, prúdovodiča 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Základné veličiny a jednotky magnetického poľa	3		<ul style="list-style-type: none"> - Vymenovať základné veličiny a ich jednotky - Definovať veličiny permeabilita a relatívna permeabilita - Vymenovať rozdelenie látok podľa relatívnej permeability 	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenoval úplne základné veličiny a ich jednotky - Definoval presne veličiny permeabilita a relatívna permeabilita - Vymenoval správne rozdelenie látok podľa relatívnej permeability 	<p>Ústne frontálne a individuálne skúšanie</p> <p>Písomné skúšanie</p>	<p>Ústna odpoveď</p> <p>Test</p>
Magnetické vlastnosti látok a Hysteréza	1		<ul style="list-style-type: none"> - Nakresliť hysteréznu slučku - Charakterizovať jej vznik a časti - Popísať magnetizáciu - Rozdeliť látky na magneticky tvrdé a mäkké 	<ul style="list-style-type: none"> - Nakreslil správne hysteréznu slučku - Charakterizoval vhodne jej vznik a časti - Popísal výstižne magnetizáciu - Rozdelil správne látky na magneticky tvrdé a mäkké 		
Silové účinky magnetického poľa	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vymenovať výskyt silového pôsobenia magnetických polí - Vymenovať praktické využitie silového pôsobenia magnetických polí 	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenoval úplne výskyt silového pôsobenia magnetických polí - Vymenoval správne praktické využitie silového pôsobenia magnetických polí 		

II. ročník
1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Striedavý prúd	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
Elektrické stroje	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
Elektrické prístroje	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov


Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
Striedavý prúd	Voženílek, Řešátko: Základy elektrotechniky I. Alfa, Bratislava 1988 Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013	Dataprojektor Tabuľa PC		Internet
Elektrické stroje	Voženílek, Řešátko: Základy elektrotechniky I. Alfa, Bratislava 1988 Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013	Dataprojektor Tabuľa PC		Internet
Elektrické prístroje	Voženílek, Řešátko: Základy elektrotechniky I. Alfa, Bratislava 1988 Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013	Dataprojektor Tabuľa PC		

ROČNÍK: DRUHÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: ELEKTROTECHNIKA				1 hodina týždenne, spolu 33 hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
Striedavý prúd	15		Žiak má:	Žiak:		
Jav elektromagnetickej indukcie	2	Elektronika Lineárne súčiastky elektronických obvodov Ročník: druhý Elektropríslušenst vo motorových vozidlách Dobíjacie systémy hybridných vozidiel a elektromobilov Ročník: tretí	– Definovať jav elektromagnetickej indukcie na konkrétnych príkladoch	– Definoval úplne jav elektromagnetickej indukcie na konkrétnych príkladoch	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Indukčnosť	2		– Definovať pojem vlastnej a vzájomnej indukčnosti – Napísať vzťah pre indukčnosť	– Definoval presne pojem vlastnej a vzájomnej indukčnosti – Napísal správne vzťah pre indukčnosť		
Straty v železe	1		– Popísať straty v železe	– Popísal zrozumiteľne straty v železe		
Definícia a vznik striedavého prúdu	1		– Definovať striedavý prúd	– Definoval správne striedavý prúd		
Časové priebehy striedavých veličín	1		– Nakresliť harmonický priebeh striedavého prúdu – Popísať základné pojmy	– Nakreslil presne harmonický priebeh striedavého prúdu – Popísal základné pojmy		
Hodnoty striedavých harmonických veličín	1		– Napísať vzťah pre maximálnu, strednú a efektívnu hodnotu striedavých veličín	– Napísal správne vzťah pre maximálnu, strednú a efektívnu hodnotu striedavých veličín		
Fázový posun striedavého prúdu a napätia	1		– Vysvetliť pojem fázový posun v časovom priebehu harmonických veličín	– Vysvetlil vhodne pojem fázový posun v časovom priebehu harmonických veličín		
Vlastnosti ideálnych prvkov R,L,C	3		– Vysvetliť vlastnosti ideálnych prvkov R,L,C v obvode striedavého prúdu – Definovať reaktančné odpory a uviesť vzťah pre ich výpočet – Definovať impedanciu	– Vysvetlil správne vlastnosti ideálnych prvkov R,L,C v obvode striedavého prúdu – Definoval reaktančné odpory a uviesť vzťah pre ich výpočet – Definoval presne impedanciu		

Výkon striedavého prúdu	1		<ul style="list-style-type: none"> – Vymenovať druhy výkonov striedavého prúdu – Napísať matematické vyjadrenie 	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenoval úplne druhy výkonov striedavého prúdu – Napísal presne matematické vyjadrenie 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
Základné pojmy trojfázového napätia	2		<ul style="list-style-type: none"> – Nakresliť časový diagram trojfázového napätia – Definovať pojmy fázové a združené napätie 	<ul style="list-style-type: none"> – Nakreslil vhodne časový diagram trojfázového napätia – Definoval správne pojmy fázové a združené napätie 		
ELEKTRICKÉ STROJE	13		Žiak má:	Žiak:		
Rozdelenie elektrických strojov	1	Elektropríslušenst vo motorových vozidlách  Pohony elektromobilov Ročník: tretí	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenovať rozdelenie elektrických strojov 	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenoval vhodne rozdelenie elektrických strojov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
Hlavné časti elektrických strojov	2		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať správne hlavné časti elektrických strojov 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal správne hlavné časti elektrických strojov 		
Transformátory	2		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať činnosť transformátora – Vymenovať rozdelenie transformátorov 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal správne činnosť transformátora – Vymenoval vhodne rozdelenie transformátorov 		
Asynchrónne stroje	3		<ul style="list-style-type: none"> – Vymenovať asynchrónne stroje – Vymenovať časti asynchrónnych strojov – Vysvetliť činnosť asynchrónnych strojov 	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenoval asynchrónne stroje – Vymenoval časti asynchrónnych strojov – Vysvetlil správne činnosť asynchrónnych strojov 		
Synchrónne stroje	3		<ul style="list-style-type: none"> – Vymenovať synchrónne stroje – Vymenovať časti synchrónnych strojov – Popísať činnosť synchrónnych strojov 	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenoval synchrónne stroje – Vymenoval časti synchrónnych strojov – Popísal správne činnosť synchrónnych strojov 		
Jednosmerné stroje	2		<ul style="list-style-type: none"> – Vymenovať časti jednosmerných strojov – Vysvetliť činnosť jednosmerných strojov 	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenoval časti jednosmerných strojov – Vysvetlil činnosť jednosmerných strojov 		
ELEKTRICKÉ PRÍSTROJE	5			ŽIAK MÁ:		
Rozdelenie elektrických prístrojov	1		<ul style="list-style-type: none"> – Vymenovať rozdelenie elektrických prístrojov 	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenoval úplne rozdelenie elektrických prístrojov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
Zloženie elektrických prístrojov	1		<ul style="list-style-type: none"> – Vymenovať časti elektrických prístrojov 	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenoval vhodne časti elektrických prístrojov 		

Elektrické prístroje na nízke napätie	2		– Popísať činnosť elektrických prístrojov na nízke napätie	– Popísal úplne činnosť elektrických prístrojov na nízke napätie	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď Test
Elektrické prístroje na vysoké napätie	1		– Popísať činnosť elektrických prístrojov na vysoké napätie	– Popísal logicky činnosť elektrických prístrojov na vysoké napätie	Písomné skúšanie	

Všeobecné pokyny hodnotenia teoretického vyučovania:

Hodnotenie vzdelávacích výstupov sa uskutočňuje v súlade s platným metodickým pokynom MŠVVaŠ SR na hodnotenie a klasifikáciu odborných predmetov žiakov stredných škôl.

Hodnotí sa hlavne :

- celistvosť, presnosť a trvácnosť osvojenia požadovaných poznatkov, faktov, pojmov, definícií, zákonitostí a vzťahov a schopnosť vyjadriť ich,
- kvalita a rozsah získaných zručností vykonávať požadované intelektuálne a motorické činnosti,
- schopnosť uplatňovať osvojené poznatky a zručnosti pri riešení teoretických a praktických úloh,
- kvalita myslenia, predovšetkým jeho logickosť, samostatnosť a tvorivosť,
- aktivita v prístupe k činnostiam, záujem o ne a vzťah k nim,
- dodržiavanie stanovených termínov,
- presnosť, výstižnosť a odborná a jazyková správnosť ústneho, písomného a grafického prejavu,
- kvalita výsledkov činnosti,
- osvojenie účinných metód samostatného štúdia.

Kontrola a hodnotenie vedomostí žiakov sa uskutoční formou testov (otvorených alebo uzatvorených), ústnych odpovedí, frontálnym skúšaním, individuálnym skúšaním, hodnotením za aktivitu žiakov.

Klasifikácia ústnych odpovedí sa uskutočňuje v súlade s klasifikačnou stupnicou pre odborné predmety metodického pokynu na hodnotenie a klasifikáciu žiakov SŠ.

Hodnotenie testov v priebehu školského roka sa uskutoční podľa stupnice:

% objemu zvládnutých otázok.....	známka
100-90 %	výborný
89-75 %	chválitebný
74-55 %	dobrý
54-40 %	dostatočný
39-0 %	nedostatočný

STROJÁRSTVO

Názov predmetu	Strojárstvo (v SDV)
Časový rozsah výučby	1,5 hodiny týždenne, spolu 50 vyučovacích hodín
Ročník	prvý
Kód a názov učebného odboru	2495 K autotronik - SDV
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika predmetu

Obsah výučby vychádza z obsahových štandardov „Strojárske vzdelávanie“ vzdelávacej oblasti „Teoretické vzdelávanie“ ŠVP 23, 24 Strojárstvo a ostatná kovospracúvacia výroba I. Predmet sa vyučuje v 1. ročníku v rozsahu 1,5 hodiny týždenne, spolu 50 vyučovacích hodín a má teoretický charakter.

Obsah vyučovacieho predmetu strojnictvo je štruktúrovaný do jednotlivých tematických celkov, ktoré umožňujú poskytnúť žiakom súbor teoretických vedomostí zameraných na základné stavebné časti strojov, spôsoby spojovania dielov do funkčných celkov, technológiu montáže a demontáže strojových súčiastok, potrubia a armatúry a mechanizmy. Obsahom vyučovacieho predmetu strojárstvo je poskytnúť žiakom súbor vedomostí, zručností a kompetencií o výrobe súčiastok a strojových zariadení, ich kvalite formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a občianskom živote.

Žiaci získajú poznatky o jednotlivých strojových súčiastkach, strojových zariadeniach a pojmoch, osvoja si základné vzťahy pri využívaní jednotlivých druhov polotovarov pre výrobu strojových súčiastok.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania základy strojárstva majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Uprednostňujeme také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby má možnosť spolurozhodovať a spolupracovať, učiteľ zase má povinnosť motivovať, povzbudzovať a viesť žiaka k čo najlepšiemu výkonu, podporovať jeho aktivity všeobecne, ale aj v oblasti zvýšeného záujmu v rámci študijného odboru. Pri výučbe používame formu výkladu, riadeného rozhovoru, preferujeme prácu s učebnicami a počítačom. Odporúčajú sa aj rôzne odborné časopisy so strojárskou tematikou.

Stimulovať poznávacie činnosti žiaka predpokladá uplatňovať vo vyučovaní predmetu strojárstvo proporcionálne zastúpenie a prepojenie praktického a teoretického poznávania. Výchovné a vzdelávacie stratégie napomôžu rozvoju a upevňovaniu kľúčových kompetencií žiaka: *Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom, materinskom a cudzom jazyku.*

K významným prvkom vo výchovno-vzdelávacom procese predmetu strojárstvo patria aj ukážky rôznych druhov výrobných súčiastok podľa jednotlivých vyučovacích hodín. Výroba jednotlivých súčiastok ako aj strojov môžu byť spracované na videu, využitie počítačov a internetu tiež predstavuje možnosti simulácie postupov.

Výučba bude prebiehať v bežnej triede. Žiaci absolvujú 1-dňovú exkurziu do vybraného strojárskeho podniku.

Ciele vyučovacieho predmetu

Všeobecné ciele:

- popísať jednoduché ručné spracovanie kovov,
- identifikovať členenie konštrukčných celkov a jednotlivých konštrukčných častí, príslušných technických zariadení,
- s istotou aplikovať odbornú terminológiu pre strojárstvo,
- využívať všeobecné poznatky, pojmy a princípy činnosti strojových zariadení,
- charakterizovať strojové súčiastky a mechanizmy používané v strojárstve,
- uviesť postup montáže rozoberateľných spojov dielov do jednoduchších celkov s jednoduchým zlicovaním súčiastok,
- upevňovať poznatky a návyky z oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Špecifické ciele:

- aplikovať pravidlá bezpečnosti pri práci,
- poznať základné pojmy z oblasti strojárstva,
- popísať ručné spracovanie kovov,
- definovať spoje a spojovacie súčiastky,
- charakterizovať jednotlivé časti strojov,
- popísať postup montáže a demontáže strojových súčiastok,
- pomenovať jednotlivé časti potrubia,
- uviesť význam a použitie mechanizmov.
-

PREHĽAD VÝCHOVNÝCH A VZDELÁVACÍCH KOMPETENCIÍ

Vo vyučovacom predmete technické kreslenie využívame pre utváranie a rozvoj nasledujúcich kľúčových kompetencií výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú:

Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

- stanoviť priority cieľov
- určovať vážne nedostatky kvality vo vlastnom učení, pracovných výkonoch a osobnom raste
- predkladať vlastné návrhy na zlepšenie práce

Na základe rozhodnutia predmetových komisií budeme v rámci tohto školského vzdelávacieho programu rozvíjať nasledovnú kompetenciu:

Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote:

- zdôvodňovať svoje argumenty, riešenia, potreby, práva a konanie.

Stratégie výučby

- navodzujeme vhodné problémové situácie (či už teoretického alebo praktického charakteru), čím vytvárame podmienky, v ktorých žiak môže budovať svoj aktívny vzťah k učivu a učeniu sa (predkladaním vhodných problémových úloh vzbudzujeme poznávacie potreby a záujmy žiakov, čo je tiež predpokladom pre kvalitu výučby – pre uspokojovanie týchto potrieb žiakov),
- organizujeme celoškolské projekty, na ktorých žiaci pracujú pod vedením učiteľov v skupinách na témach, ktoré si sami zvolili,
- zabezpečujeme exkurzie, projekt na zrealizovanie návštevy v partnerskej škole s vlastným výberom zamerania tejto návštevy žiakmi,
- zapájame žiakov do súťaží

Indikátory dosiahnutia úrovne kľúčových kompetencií absolventa

Očakávané výstupy:

V ďalšom uvedených indikátory (01 – 08) sú podkladom pozorovanie, ktorým možno namerať a vyhodnotiť dosiahnutú úroveň komunikačných kompetencií žiaka.

Každému z indikátorov križikom prisúdime predpokladanú úroveň 0 až 4 (maximálne dosiahnuteľný počet bodov je teda $8 \times 4 = 32$). Výsledok pozorovania (dosiahnutý počet bodov) vyjadríme percentuálnou hodnotou z maximálnej úrovne systému 6 indikátorov ako celku.

Indikátor		0 – najnižšia, 4 – najvyššia úroveň kompetencií				
01:	Žiak má pozitívny vzťah k učeniu sa, svoje učenie sa a pracovnú činnosť si sám plánuje a organizuje, využíva ako prostriedok pre sebarealizáciu a osobný rozvoj, je aktívny vo výučbe,	0	1	2	3	4
02:	ovláda rôzne techniky učenia sa, vie si vytvoriť vhodný študijný režim efektívne využíva rôzne stratégie učenia sa pre získanie a spracovanie poznatkov a informácií, hľadá a rozvíja účinné postupy vo svojom učení sa, reflektuje proces vlastného učenia sa a myslenia	0	1	2	3	4

03:	uplatňuje rôzne spôsoby práce s textom, zvlášť študijné a analytické čítanie, efektívne vyhľadáva a spracováva informácie, je čitateľsky gramotný	0	1	2	3	4
04:	s porozumením počúva hovorené prejavy, robí si poznámky napr. výklad, prednášku, preslov a iné,	0	1	2	3	4
05:	využíva k svojmu učeniu sa rôzne informačné zdroje, včítane skúseností vlastných a druhých ľudí, kriticky pristupuje k zdrojom informácií, informácie tvorivo spracováva a využíva pri svojom štúdiu a praxi,	0	1	2	3	4
06:	sleduje a hodnotí pokrok pri dosahovaní cieľov svojho učenia sa, prijíma hodnotenie výsledkov svojho učenia sa, radu i kritiku zo strany druhých, čerpá poučenie pre ďalšiu prácu z vlastných úspechov i chýb,	0	1	2	3	4
07:	spolupracuje pri riešení problémov s inými ľuďmi tímovo rieši problémy, - o svojom hľadisku diskutuje, - flexibilne rieši problémy, - začína riešiť rôzne projekty,	0	1	2	3	4
08:	uplatní pri riešení problémov rôzne metódy myslenia uplatní logické, matematické, empirické myslenie, orientuje sa v novovzniknutých situáciách a pružne na nich reaguje, použije osvojené metódy riešenia problémov z danej oblasti aj v iných oblastiach, pokiaľ sú aplikovateľné,	0	1	2	3	4

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
ÚVOD	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s učebnicou
RUČNÉ SPRACOVANIE KOVOV	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s učebnicou
SPOJE A SPOJOVACIE SÚČIASTKY	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s učebnicou
ČASTI STROJOV	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s učebnicou
TECHNOLÓGIA MONTÁŽE A DEMONTÁŽE STROJOVÝCH SÚČIASTOK	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s učebnicou
POTRUBIA A ARMATÚRY	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s učebnicou
MECHANIZMY	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s učebnicou

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
ÚVOD			Ochranné pomôcky	Internet
RUČNÉ SPRACOVANIE KOVOV	J. Doleček – Z. Holoubek Strojníctvo, Alfa Bratislava, 1982	Tabuľa	Materiály a súčiastky	Outrata,J: Technológia ručného spracovania kovov I. Alfa 1978
SPOJE A SPOJOVACIE SÚČIASTKY	J. Doleček – Z. Holoubek: Strojníctvo pre 1. roč., Alfa Bratislava, 1983 K. Mičkal – Z. Holoubek: - K. Král : Strojníctvo I.,Alfa Bratislava, 1990	Tabuľa	Modely	Internet
ČASTI STROJOV	J. Doleček – Z. Holoubek: Strojníctvo pre 1. roč., Alfa Bratislava, 1983 K. Mičkal – Z. Holoubek: - K. Král : Strojníctvo I., Alfa Bratislava 1990	Tabuľa	Modely Strojnicke tabuľky	Internet
TECHNOLÓGIA MONTÁŽE A DEMONTÁŽE STROJOVÝCH SÚČIASTOK		Tabuľa		Internet Heidinger. 1985.Technológia opráv strojov a zariadení 2.a3.r. SOU
POTRUBIA A ARMATÚRY	J. Doleček – Z. Holoubek: Strojníctvo , Alfa Bratislava 1982 K. Mičkal – Z. Holoubek: - K. Král : Strojníctvo I., Alfa Bratislava, 1990	Tabuľa	Strojnicke súčiastky	Internet
MECHANIZMY	J. Doleček – Z. Holoubek: Strojníctvo pre 1. roč., Alfa Bratislava, 1983	Tabuľa		Internet

ROČNÍK: PRVÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: STROJÁRSTVO				1,5 hodiny týždenne, spolu 50 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
ÚVOD	1		Žiak má:	Žiak:		
Bezpečnosť a hygiena práce	1	Odborný výcvik Úvod Ročník: prvý	<ul style="list-style-type: none"> - Opísať zásady bezpečnosti práce - Vymenovať možné typy úrazov - Vymenovať spôsoby predchádzania úrazom - Vymenovať ochranné prostriedky a zariadenia - Charakterizovať ich význam pre životné prostredie 	<ul style="list-style-type: none"> - Opísal výstižne zásady bezpečnosti práce - Vymenoval typy úrazov - Vymenoval spôsoby predchádzania úrazom - Vymenoval vhodné ochranné prostriedky a zariadenia - Charakterizoval výstižne význam ochranných prostriedkov pre ochranu životného prostredia 	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
RUČNÉ SPRACOVANIE KOVOV	14		Žiak má:	Žiak:		
Upínanie	1	Odborný výcvik Ručné spracovanie materiálov Ročník: prvý	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť upínanie materiálov - Vymenovať zásady upínania - Charakterizovať spôsoby upínania 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil správne upínanie materiálov - Vymenoval vhodné zásady upínania - Charakterizoval zrozumiteľne spôsoby upínania 	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Meranie	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať meranie - Uviesť druhy meradiel - Popísať časti meradla - Vysvetliť presnosť merania 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne meranie - Uviedol všetky druhy meradiel - Popísal časti meradla - Vysvetlil presnosť merania 		
Orysovanie	1		<ul style="list-style-type: none"> - Definovať orysovanie - Vymenovať pomôcky pri orysovaní - Uviesť postup pri orysovaní 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval správne orysovanie - Vymenoval vhodné pomôcky pri orysovaní - Uviedol vhodný postup pri orysovaní 		
Rezanie	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať delenie materiálu - rezanie - Opísať postup rezania - Vymenovať chyby pri rezaní 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne delenie materiálu - rezanie - Opísal vhodný postup rezania - Vymenoval chyby pri rezaní 		

Pilovanie	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať pilovanie - Popísať jednotlivé nástroje používané pri pilovaní 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne pilovanie - Popísal zrozumiteľne jednotlivé nástroje používané pri pilovaní 	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Test
Vŕtanie	1	<ul style="list-style-type: none"> - Opísať technológiu vŕtania - Vymenovať nástroje - Charakterizovať stroje používané na vŕtanie 	<ul style="list-style-type: none"> - Opísal vhodnú technológiu vŕtania - Vymenoval vhodné nástroje - Charakterizoval vhodné stroje používané na vŕtanie 			
Sekanie, vysekávanie	1	<ul style="list-style-type: none"> - Opísať význam sekania - Charakterizovať vysekávanie - Popísať nástroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Opísal správne význam sekania - Charakterizoval zrozumiteľne vysekávanie - Popísal nástroje 			
Strihanie	1	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť význam delenia materiálov strihaním - Vymenovať spôsoby strihania 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil správne význam strihania materiálov - Vymenoval správne ručné a strojové spôsoby strihania 			
Vyhľubovanie, zahlbovanie	1	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať vyhrubovanie - Popísať postup zahlbovania - Uviesť nástroje používané pri vyhrubovaní a zahlbovaní 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne vyhrubovanie - Popísal vhodný postup zahlbovania - Uviedol vhodné nástroje používané pri vyhrubovaní a zahlbovaní 			
Ohýbanie	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať ohýbanie - Uviesť postup ohýbania 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval zrozumiteľne ohýbanie - Uviedol vhodný postup ohýbania 	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Test
Rovnanie	1	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť význam rovnania - Uviesť príčiny deformácie materiálu 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil správne význam rovnania - Uviedol zrozumiteľne príčiny deformácie materiálu 			
Brúsenie	1	<ul style="list-style-type: none"> - Definovať brúsenie - Popísať nástroje, stroje určené na brúsenie - Uviesť postup pri brúsení 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval správne brúsenie - Popísal vhodné nástroje, stroje určené na brúsenie - Uviedol presný postup pri brúsení 			
Zabrusovanie, lapovanie	1	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť význam dokončovania zabrusovaním a lapovaním 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil správne význam dokončovania zabrusovaním a lapovaním 			
Rezanie závitov	1	<ul style="list-style-type: none"> - Opísať spôsoby rezania závitov - Vymenovať chyby pri rezaní závitov - Vymenovať druhy závitov 	<ul style="list-style-type: none"> - Opísal správne spôsoby rezania závitov - Vymenoval vhodné chyby pri rezaní závitov - Vymenoval druhy závitov 			

SPOJE A SPOJOVACIE SÚČIASTKY	10		Žiak má:	Žiak:		
Druhy a rozdelenie spojov	1	Technické kreslenie Kreslenie strojových súčiastok Ročník: prvý Strojárska technológia Ocele Ročník : prvý	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenovať jednotlivé spôsoby spojovania súčiastok 	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenoval správne jednotlivé spôsoby spojovania súčiastok 	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Test
Skrutkové spoje, druhy skrutiek, matíc	3		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať skrutkové spoje - Vysvetliť význam a použitie skrutkových spojov - Vymenovať druhy skrutiek a matíc - Aplikovať poznatky z praxe 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval zrozumiteľne skrutkové spoje - Vysvetlil význam a použitie skrutkových spojov - Vymenoval správne druhy skrutiek a matíc - Aplikoval vhodné príklady z praxe 		
Kliny, perá a ich spoje	2		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať klinové a perové spoje - Vymenovať druhy klinov a pier - Uviesť príklady z praxe 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne klinové a perové spoje - Vymenoval vhodné druhy klinov a pier - Uviedol vhodné príklady z praxe 		
Kolíky a kolíkové spoje	1		<ul style="list-style-type: none"> - Definovať kolíkové spoje - Vymenoval druhy kolíkov - Uviesť príklady použitia v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval správne kolíkové spoje - Vymenoval vhodné druhy kolíkov - Uviedol príklady použitia v praxi 		
Nerozoberateľné spoje - nitové	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať nerozoberateľné nitové spoje - Uviesť príklady z praxe 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne nerozoberateľné nitové spoje - Uviedol príklady z praxe 		
Zvarové a spájkované spoje	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať zvarové a spájkované spoje - Uviesť príklady použitia v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval vhodne zvarové a spájkované spoje - Uviedol príklady použitia v praxi 		
Lepené spoje	1		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať lepené spoje - vysvetliť postup lepenia spojov - Uviesť príklady z praxe 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal zrozumiteľne lepené spoje - Vysvetlil vhodný postup lepenia spojov - Uviedol vhodné príklady z praxe 		
ČASTI STROJOV	5			Žiak má:		
Kĺzne ložiská	1	Technické kreslenie	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať klzné ložiská - Popísať druhy klzných ložísk - Uviesť príklady použitia klzných ložísk 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne klzné ložiská - Popísal zrozumiteľne druhy klzných ložísk - Uviedol príklady použitia klzných ložísk 	Ústne skúšanie	Ústne odpovede

Valivé ložiská	1	Kreslenie strojových súčiastok Ročník: prvý Strojárska technológia Ocele Ročník: prvý	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať valivé ložiská - Uviesť využitie valivých ložisk 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne valivé ložiská - Uviedol využitie valivých ložisk 	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Test
Nosné hriadele	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať nosné hriadele - Uviesť použitie nosných hriadeľov 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne nosné hriadele - Uviedol použitie nosných hriadeľov 		
Hybné hriadele	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať hybné hriadele - Popísať druhy hybných hriadeľov - Uviesť použitie hybných hriadeľov 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval zrozumiteľne hybné hriadele - Popísal správne druhy hybných hriadeľov - Uviedol použitie hybných hriadeľov 		
Čapy	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať čapy - Vysvetliť rozdelenie čapov - Uviesť použitie čapov 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval zrozumiteľne čapy - Vysvetlil správne rozdelenie čapov - Uviedol vhodné príklady použitia čapov 		
MONTÁŽ A DEMONTÁŽ STROJOVÝCH SÚČIASTOK	6		Žiak má:	Žiak:		
Druhy a formy montáže	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vymenovať druhy a formy montáží 	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenoval správne druhy a formy montáží 	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Test
Nástroje a náradie používané pri montáži a demontáži	1		<ul style="list-style-type: none"> - Uviesť nástroje a náradie používané pri montáži a demontáži 	<ul style="list-style-type: none"> - Uviedol vhodné nástroje a náradie používané pri montáži a demontáži 		
Montáž a demontáž skrutkových spojov	1		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať montáž a demontáž skrutkových spojov - Uviesť náradie používané pri montáži a demontáži 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správne montáž a demontáž skrutkových spojov - Uviedol vhodné náradie používané pri montáži a demontáži 		
Montáž a demontáž perových a drážkových spojov	1		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať montáž a demontáž perových spojov - Charakterizovať demontáž drážkových spojov - Uviesť postup demontáže perových a drážkových spojov 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správne montáž a demontáž perových spojov - Charakterizoval demontáž drážkových spojov - Uviedol vhodný postup demontáže perových a drážkových spojov 		

Montáž a demontáž klzných ložísk	1		<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizovať montáž a demontáž klzných ložísk – Uviesť postup demontáže a montáže klzného ložiska 	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizoval správne montáž a demontáž klzných ložísk – Uviedol vhodný postup demontáže a montáže klzného ložiska 	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Test
Montáž a demontáž valivých ložísk	1		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať montáž a demontáž valivých ložísk – Uviesť postup pri montáži a demontáži valivého ložiska 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal správne montáž a demontáž valivých ložísk – Uviedol vhodný postup pri montáži a demontáži valivého ložiska 		
POTRUBIA A ARMATÚRY	4		Žiak má:	Žiak:		
Úvod, základné pojmy	1		<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizovať základné pojmy pri práci s potrubím – Uviesť použitie potrubí v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizoval presne základné pojmy pri práci s potrubím – Uviedol správne použitie potrubí v praxi 	Ústne individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Test
Druhy rúr a rúrok, spojovanie	2		<ul style="list-style-type: none"> – Objasniť základné rozdelenie rúr – Určiť materiály, z ktorých sa rúrky vyrábajú – Charakterizovať jednotlivé druhy spájania rúr a rúrok – Uviesť príklady použitia rúr v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> – Objasnil správne základné rozdelenie rúr – Určil správne materiály, z ktorých sa rúrky vyrábajú – Charakterizoval presne jednotlivé druhy spájania rúr a rúrok – Uviedol presne príklady použitia rúr v praxi 		
Označovanie	1		<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizovať ochranu potrubia pred znehodnotením – Uviesť príklady označovania potrubia na výkresoch 	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizoval správne ochranu potrubia pred znehodnotením – Uviedol správne príklady označovania potrubia na výkresoch 		
MECHANIZMY	10		Žiak má:	Žiak:		
Význam a rozdelenie mechanizmov	1		<ul style="list-style-type: none"> – Definovať význam a rozdelenie mechanizmov 	<ul style="list-style-type: none"> – Definoval význam a rozdelenie mechanizmov 	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Páky	1		<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizovať mechanizmy – Popísať základné časti kinematických mechanizmov - páky 	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizoval správne mechanizmy – Popísal správne základné časti kinematických mechanizmov - páky 		

Kĺbové mechanizmy	1		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať kĺbové mechanizmy - Vysvetliť rozdelenie kĺbových mechanizmov - Uviesť postup výpočtu kĺbového mechanizmu - Aplikovať poznatky z praxe 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal bezchybne kĺbové mechanizmy - Vysvetlil presne rozdelenie kĺbových mechanizmov - Uviedol správne postup výpočtu kĺbového mechanizmu - Aplikoval presne poznatky z praxe 	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Test
Kľukový mechanizmus	1		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať kľukový mechanizmus - Popísať súčiastky kľukového mechanizmu - Uviesť postup výpočtu kľukového mechanizmu - Aplikovať poznatky z praxe 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správne kľukový mechanizmus - Popísal bezchybne súčiastky kľukového mechanizmu - Uviedol správne postup výpočtu kľukového mechanizmu - Aplikoval vhodné poznatky z praxe 		
Ostatné kinematické mechanizmy	1		<ul style="list-style-type: none"> - Uviesť členenie ostatných kinematických mechanizmov - Objasniť príklady z praxe 	<ul style="list-style-type: none"> - Uviedol správne členenie ostatných kinematických mechanizmov - Objasnil vhodné príklady z praxe 		
Hydrostatické mechanizmy	2		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať hydrostatické mechanizmy - Uviesť prvky hydraulických mechanizmov - Aplikovať poznatky z praxe 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne hydrostatické mechanizmy - Uviedol správne prvky hydraulických mechanizmov - Aplikoval vhodné poznatky z praxe - 	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Test
Hydrodynamické mechanizmy	2		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať hydrodynamické mechanizmy - Uviesť modifikácie hydrodynamických mechanizmov - Aplikovať poznatky z praxe 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne hydrodynamické mechanizmy - Uviedol správne modifikácie hydrodynamických mechanizmov - Aplikoval správne poznatky z praxe 		
Pneumatický mechanizmus	1		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať pneumatický mechanizmus 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správne pneumatický mechanizmus 		

Všeobecné pokyny hodnotenia:

Hodnotenie sa uskutočňuje v súlade s platným metodickým pokynom MŠVVaŠ SR na hodnotenie a klasifikáciu žiakov stredných škôl. Hodnotí sa hlavne ucelenosť, presnosť, trvalosť osvojenia požadovaných poznatkov, kvalita, rozsah získaných spôsobilostí, schopnosť uplatňovať osvojené poznatky a zručnosti pri riešení teoretických a najmä praktických úloh. Posudzuje sa kvalita myslenia, jeho logika, samostatnosť a tvorivosť, aktivita v prístupe k činnostiam, záujem o tieto činnosti a vzťah k týmto činnostiam, výstižnosť a odborná jazyková správnosť ústneho a písomného prejavu, kvalita výsledkov činností, osvojené metódy samostatného štúdia.

Pri hodnotení vzdelávacích výstupov sa budú používať nasledovné všeobecné kritériá hodnotenia:

Žiak:

- Uplatnil osvojené poznatky, fakty, pojmy, definície, zákonitosti, vzťahy a zručnosti pri riešení teoretických a praktických úloh.
- Preukázal kvalitu a rozsah získaných vedomostí vykonávať požadované intelektuálne a motorické činnosti.
- Prezentoval kvalitu myslenia, predovšetkým jeho logiku, samostatnosť a tvorivosť.
- Mal aktívny prístup, záujem a vzťah k daným činnostiam.
- Preukázal presný, výstižný, odborný a jazykovo správny ústny a písomný prejav.
- Preukázal kvalitu výsledkov zadaných činností.
- Osvojil si účinné metódy a formy štúdia.

Kontrola a hodnotenie vedomostí žiakov sa uskutoční frontálnym písomným skúšaním, frontálnym ústnym skúšaním, individuálnym ústnym skúšaním. Po učive v teoreticky zameranom tematickom celku sa zrealizuje test, ktorého cieľom je poskytnúť informácie o dosiahnutej úrovni žiakov.

Hodnotenie testov v priebehu školského roka sa uskutoční podľa stupnice, v súlade s metodickým usmernením, ktorým sa upravuje postup hodnotenia a klasifikácie žiakov stredných škôl v SR.

100 %	-	90 %	stupeň úspešnosti hodnotiť známku	výborný
89 %	-	75 %		chválitebný
74 %	-	55 %		dobrý
54 %	-	40 %		dostatočný
39 %		a menej		nedostatočný

STROJÁRSKA TECHNOLOGIA

Názov predmetu	Strojárska technológia (v SDV)
Časový rozsah výučby	1,5 hodiny týždenne, spolu 50 vyučovacích hodín
Ročník	prvý
Kód a názov študijného odboru	2495 K autotronik - SDV
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika predmetu

Obsah výučby vychádza z obsahových štandardov „Strojárske vzdelávanie“ vzdelávacej oblasti „Teoretické vzdelávanie“ ŠVP 23, 24 Strojárstvo a ostatná kovospracúvacia výroba I. Predmet sa vyučuje v 1. ročníku v rozsahu 1,5 hodiny týždenne, spolu 50 vyučovacích hodín a má teoretický charakter.

Vyučovací predmet poskytuje žiakom potrebné vedomosti o základných pojmoch z oblasti strojárskej technológie, prispieva k pochopeniu princípov, funkcie a využitia technických materiálov v strojárstve a elektrotechnike.

Obsah vyučovacieho predmetu strojárska technológia je štruktúrovaný do jednotlivých tematických celkov, ktoré umožňujú poskytnúť žiakom súbor teoretických vedomostí z oblasti vlastností materiálov, o stavbe kovov a vnútorných zmenách prebiehajúcich pri mechanickom a tepelnom spracovaní, skúškach materiálov používaných vo všeobecnom strojárstve, ako aj v oblasti konštrukcie dopravných prostriedkov. Súčasťou predmetu je aj problematika opracovania a spracovania materiálov. Tieto poznatky a vedomosti tvoria základ pre osvojenie si obsahu strojárskych a elektrotechnických odborných predmetov tak teoretickej, ako aj praktickej povahy.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania strojárskej technológie majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Uprednostňujeme také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby má možnosť spolurozhodovať a spolupracovať, učiteľ zase má povinnosť motivovať, povzbudzovať a viesť žiaka k čo najlepšiemu výkonu, podporovať jeho aktivity všeobecne, ale aj v oblasti zvýšeného záujmu v rámci študijného odboru. Pri výučbe používame formu výkladu, riadeného rozhovoru, preferujeme prácu s učebnicami. Odporúča sa aj rôzna odborná literatúra.

Výchovné a vzdelávacie stratégie napomôžu rozvoju a upevňovaniu kľúčových kompetencií žiaka. V tomto predmete budeme rozvíjať a skvalitňovať kľúčové kompetencie: *Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote.*

Preto je dôležitou súčasťou teoretického poznávania a zároveň prostriedkom precvičovania, upevňovania, prehĺbovania a systematizácie poznatkov okrem iného aj riešenie kvantitatívnych a kvalitatívnych úloh z učiva jednotlivých tematických celkov, úloh komplexného charakteru, ktoré umožňujú spájať a využívať poznatky z viacerých častí učiva v rámci medzipredmetových vzťahov.

Odborný predmet je medzipredmetovo previazaný s odbornými vyučovacími predmetmi odborný výcvik, strojárstvo.

Žiaci absolvujú 1-dňovú exkurziu vo výrobnom podniku zameranom na strojársku výrobu.

Ciele vyučovacieho predmetu

Všeobecné ciele:

- s istotou aplikovať odbornú terminológiu z oblasti strojárskej technológie,
- definovať základné druhy materiálov,
- popísať vlastnosti materiálov,
- uviesť možnosti zlepšenia vlastností materiálov tepelným spracovaním a ochranou proti korózii,
- charakterizovať jednotlivé spôsoby spracovania technických materiálov,
- ovládať základné spôsoby obrábania.

Špecifické ciele:

- poznať základné pojmy z oblasti strojárskej technológie,
- popísať vlastnosti materiálov,
- uviesť rozdelenie technických materiálov,
- orientovať sa v strojných tabuľkách, normách,
- charakterizovať tvárnenie, zlievanie,
- popísať postup zvarovania a spájkovania,
- vysvetliť jednotlivé spôsoby obrábania.

Prehľad výchovných a vzdelávacích stratégií:

Vo vyučovacom predmete strojárská technológia využívame pre utváranie a rozvíjanie nasledujúcich kľúčových kompetencií výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú:

Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote

- logicky a reálne zdôvodňovať svoje názory, konania a rozhodnutia

Výchovné a vzdelávacie stratégie:

Metódy: informačno-receptívna, reproduktívna - riadený rozhovor,

Formy práce: frontálna výučba, individuálna práca žiakov, práca s literatúrou

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
VLASTNOSTI MATERIÁLOV	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s učebnicou
SKÚŠKY MATERIÁLOV	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s učebnicou
ROZDELENIE TECHNICKÝCH MATERIÁLOV	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s učebnicou
OCELE	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s učebnicou
LIATINY	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s učebnicou
NEŽELEZNÉ KOVY	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s učebnicou
NEKOVOVÉ TECHNICKÉ MATERIÁLY	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s učebnicou
TVÁRZENIE	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba

		Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s učebnicou
ZLIEVANIE	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s učebnicou
ZVÁRANIE A SPÁJKOVANIE	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s učebnicou
OBRÁBANIE	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s učebnicou

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
VLASTNOSTI MATERIÁLOV	Bothe O.: Strojárska technológia 1 Alfa Bratislava 1993 Vávra P. a kolektív: Strojnícke tabuľky pre SPŠ strojnícke Alfa-press Bratislava 1999 Bothe O.: Strojárska technológia I Alfa Bratislava 1982 Hluchý M., Beneš J.: Strojárska technológia Alfa-press Bratislava 1997	Tabuľa		Internet
SKÚŠKY MATERIÁLOV	Bothe O.: Strojárska technológia 1 Alfa Bratislava 1993 Vávra P. akolektív: Strojnícke tabuľky pre SPŠ strojnícke Alfa-press Bratislava 1999 Bothe O.: Strojárska technológia I Alfa Bratislava 1982 Hluchý M., Beneš J.: Strojárska technológia Alfa-press Bratislava 1997	Tabuľa		Internet
ROZDELENIE TECHNICKÝCH MATERIÁLOV	Bothe O.: Strojárska technológia 1 Alfa Bratislava 1993 Vávra P. akolektív: Strojnícke tabuľky pre SPŠ strojnícke Alfa-press Bratislava 1999 Bothe O.: Strojárska technológia I Alfa Bratislava 1982 Hluchý M., Beneš J.: Strojárska technológia Alfa-press Bratislava 1997	Tabuľa	Strojnícke tabuľky	Internet
OCELE	Bothe O.: Strojárska technológia 1 Alfa Bratislava 1993 Vávra P. akolektív: Strojnícke tabuľky pre SPŠ strojnícke Alfa-press Bratislava 1999 Bothe O.: Strojárska technológia I Alfa Bratislava 1982 Hluchý M., Beneš J.: Strojárska technológia Alfa-press Bratislava 1997	Tabuľa	Strojnícke tabuľky	Internet

LIATINY	Bothe O.: Strojárska technológia 1 Alfa Bratislava 1993 Vávra P. akolektív: Strojnícke tabuľky pre SPŠ strojnícke Alfa-press Bratislava 1999 Bothe O.: Strojárska technológia I Alfa Bratislava 1982 Hluchý M., Beneš J.: Strojárska technológia Alfa-press Bratislava 1997	Tabuľa	Strojnícke tabuľky	Internet
NEŽELEZNÉ KOVY	Bothe O.: Strojárska technológia 1 Alfa Bratislava 1993 Vávra P. akolektív: Strojnícke tabuľky pre SPŠ strojnícke Alfa-press Bratislava 1999 Bothe O.: Strojárska technológia I Alfa Bratislava 1982 Hluchý M., Beneš J.: Strojárska technológia Alfa-press Bratislava 1997	Tabuľa	Strojnícke tabuľky	Internet
NEKOVOVÉ TECHNICKÉ MATERIÁLY	Bothe O.: Strojárska technológia 1 Alfa Bratislava 1993 Vávra P. akolektív: Strojnícke tabuľky pre SPŠ strojnícke Alfa-press Bratislava 1999 Bothe O.: Strojárska technológia I Alfa Bratislava 1982 Hluchý M., Beneš J.: Strojárska technológia Alfa-press Bratislava 1997	Tabuľa	Strojnícke tabuľky	Internet
TVÁRNENIE	Bothe O.: Strojárska technológia I Alfa Bratislava 1982 Bothe O.: Strojárska technológia II Alfa Bratislava 1982	Tabuľa		Internet
ZLIEVANIE	Bothe O.: Strojárska technológia II Alfa Bratislava 1982	Tabuľa		Internet
ZVÁRANIE A SPÁJKOVANIE	Hluchý M., Beneš J.: Strojárska technológia Alfa-press Bratislava 1997 Hrdličková D.: Strojárska technológia III pre strojárske učebné a študijné odbory Alfa Bratislava 1985	Tabuľa		Internet
OBRÁBANIE	Hluchý M., Beneš J.: Strojárska technológia Alfa-press Bratislava 1997 Huťka J., Janku M.: Nástrojárska technológia I Alfa Bratislava 1991	Tabuľa	Strojnícke tabuľky	Internet

ROČNÍK: PRVÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: STROJÁRSKA TECHNOLOGIA				1,5 hodiny týždenne, spolu 50 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmeto vé vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
VLASTNOSTI MATERIÁLOV	4		Žiak má:	Žiak:		
Fyzikálne vlastnosti materiálov	1		– Charakterizovať fyzikálne vlastnosti materiálov	– Charakterizoval správne fyzikálne vlastnosti materiálov	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Test
Chemické vlastnosti materiálov	1		– Definovať chemické vlastnosti materiálov	– Charakterizoval správne chemické vlastnosti materiálov		
Mechanické vlastnosti materiálov	1		– Popísať mechanické vlastnosti materiálov	– Popísal správne mechanické vlastnosti materiálov		
Technologické vlastnosti	1		– Definovať technologické vlastnosti – Uviesť rozdelenie technologických vlastnosti – Aplikovať poznatky z praxe	– Definoval správne technologické vlastnosti – Uviedol rozdelenie technologických vlastnosti – Aplikoval vhodne poznatky z praxe		
SKÚŠKY MATERIÁLOV	8		Žiak má:	Žiak:		
Význam skúšania materiálov	1		– Charakterizovať skúšky materiálov – Uviesť význam skúšania materiálov	– Charakterizoval správne skúšky materiálov – Uviedol správny význam skúšania materiálov	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Test
Statická skúška ťahom, tlakom, ohybom	2		– Definovať skúšky ťahom, tlakom, ohybom – Uviesť príklady z praxe	– Definoval správne skúšky ťahom, tlakom, ohybom – Uviedol príklady z praxe		
Skúšanie tvrdosti	1		– Popísať postup pri skúške tvrdosti	– Popísal zrozumiteľne postup pri skúške tvrdosti		
Skúšanie vrubovej húževnatosti	1		– Charakterizovať postup skúšky vrubovej húževnatosti – Uviesť význam skúšania vrubovej húževnatosti	– Charakterizoval správne postup skúšky vrubovej húževnatosti – Uviedol význam skúšania vrubovej húževnatosti		
Technologické skúšky	1		– Definovať technologické skúšky	– Definoval zrozumiteľne technologické skúšky		
Nedeštruktívne skúšky – röntgenové, ultrazvuková skúška	1		– Popísať röntgenové skúšky a ultrazvukovú skúšku	– Popísal správne röntgenové skúšky a ultrazvukovú skúšku		

Magnetické skúšky a kapilárne skúšky	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať význam magnetickej a kapilárnej skúšky - Uviesť význam magnetickej a kapilárnej skúšky 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne význam magnetickej skúšky - Uviedol význam magnetickej a kapilárnej skúšky 	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
ROZDELENIE TECHNICKÝCH MATERIÁLOV	2		Žiak má:	Žiak:		
Rozdelenie technických materiálov	2		<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť rozdelenie technických materiálov - Uviesť príklady použitia v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil správne rozdelenie technických materiálov - Uviedol vhodné príklady použitia v praxi 	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
OCELE	6		Žiak má:	Žiak:		
Produkty vysokej pece	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vymenovať produkty vysokej pece - Popísať výrobu surového železa 	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenoval správne produkty vysokej pece - Popísal zrozumiteľne výrobu surového železa 	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Výroba ocele v konvertoroch	2		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať výrobu ocele v konvertoroch 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správne výrobu ocele v konvertoroch 		
Výroba ocele v Martinských peciach	1		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať výrobu ocele v Martinských peciach 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal zrozumiteľne výrobu ocele v Martinských peciach 		
Výroba ocele v elektrických peciach	1		<ul style="list-style-type: none"> - Popísal výrobu ocele v elektrických peciach 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správne výrobu ocele v elektrických peciach 		
Rozdelenie ocele	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vymenovať druhy ocelí - Uviesť označenie ocelí - Vyhľadať charakteristické vlastnosti ocelí 	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenoval správne druhy ocelí - Uviedol vhodné označenie ocelí - Vyhľadal správne charakteristické vlastnosti ocelí 		
LIATINY	3		Žiak má:	Žiak:		
Výroba liatiny	1		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať postup pri výrobe liatiny 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správny postup výroby liatiny 	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Rozdelenie a označenie liatiny	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vymenovať druhy liatin - Uviesť príklad číselného označenia liatin 	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenoval správne druhy liatin - Uviedol príklad správneho označenia liatin 		

Vlastnosti liatín	1		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať charakteristické vlastností liatín - Uviesť príklady použitia v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správne charakteristické vlastností liatín - Uviedol vhodné príklady použitia v praxi 	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
NEŽELEZNÉ KOVY	2		Žiak má:	Žiak:		
Druhy neželezných materiálov	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať neželezné materiály - Vymenovať druhy neželezných materiálov - Uviesť príklady použitia v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne neželezné materiály - Vymenoval druhy neželezných materiálov - Uviedol príklady použitia v praxi 	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Výroba neželezných materiálov	1		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať postup výroby neželezných materiálov 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal zrozumiteľne postup výroby neželezných materiálov 		
NEKOVOVÉ TECHNICKÉ MATERIÁLY	2		Žiak má:	Žiak:		
Plasty	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať nekovové materiály - Uviesť rozdelenie plastov - Vysvetliť postup spracovania plastov - Uviesť príklady použitia v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne nekovové materiály - Uviedol presné rozdelenie plastov - Vysvetlil vhodný postup spracovania plastov - Uviedol príklady použitia v praxi 	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Ostatné technické nekovové materiály	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vymenovať ostatné druhy nekovových materiálov - Popísať použitie v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenoval správne ostatné druhy nekovových materiálov - Popísal použitie v praxi 		
TVÁRNENIE	7		Žiak má:	Žiak:		
Význam a spôsoby tvárnenia	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať význam a spôsoby tvárnenia 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval význam a spôsoby tvárnenia 	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Valcovanie	1		<ul style="list-style-type: none"> - Definovať valcovania - Uviesť využitie valcovania 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval správne valcovanie - Uviedol využite valcovania 		
Výroba rúr	1		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať postup výroby rúr 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal zrozumiteľne postup výroby rúr 		
Ťahanie	1		<ul style="list-style-type: none"> - Definovať ťahanie - Uviesť význam a využitie ťahania 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval správne ťahanie, - Uviedol význam a využitie ťahania 		
Pretláčanie	1		<ul style="list-style-type: none"> - Definovať pretláčanie - Uviesť význam a využitie pretláčania 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval správne pretláčanie 		

				– Uviedol vhodný príklad významu a využitia pretláčania		
Kovanie – ručné, strojové	1		– Popísať ručné kovanie, využitie, význam – Popísať strojové kovanie, využitie, význam	– Popísal správne ručné kovanie, využitie, význam – Popísal zrozumiteľne strojové kovanie, využitie, význam		
Lisovanie	1		– Definovať lisovanie – Uviesť význam a využitie lisovania	– Definoval presne lisovanie – Uviedol význam a využitie lisovania	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Test
ZLIEVANIE	4		Žiak má:	Žiak:		
Výroba odliatkov	1		– Charakterizovať zlievačstvo – Uviesť materiály vhodné pre zlievačstvo – Definovať pojmy: model, šablóna, formovací materiál, ostrivo, spojivo, jadrovník – Určiť postup výroby odliatkov	– Charakterizoval správne zlievačstvo – Uviedol správne materiály vhodné pre zlievačstvo – Definoval správne pojmy: model, šablóna, formovací materiál, ostrivo, spojivo, jadrovník – Určil správne postup výroby odliatkov		
Špeciálne spôsoby liatia	1		– Charakterizovať jednotlivé spôsoby špeciálneho liatia – Objasniť rozdiely medzi jednotlivými spôsobmi špeciálneho liatia – Zvoliť vhodnosť liatia podľa požiadaviek odliatku	– Charakterizoval primerane jednotlivé spôsoby špeciálneho liatia – Objasnil správne rozdiely medzi jednotlivými spôsobmi špeciálneho liatia – Zvolil správne vhodnosť liatia podľa požiadaviek odliatku	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Test
Technologické zásady navrhovania odliatkov	1		– Vymedziť zásady pri navrhovaní odliatkov – Objasniť nutnosť dodržiavania noriem pri odlievaní	– Vymedzil správne zásady pri navrhovaní odliatkov – Objasnil bezchybne nutnosť dodržiavania noriem pri odlievaní		
Bezpečnosť a hygiena v zlievarňach	1		– Vysvetliť nutnosť dodržiavania bezpečnosti a ochrany zdravia v zlievarňach	– Vysvetlil správne nutnosť dodržiavania bezpečnosti a ochrany zdravia v zlievarňach		
ZVÁRANIE A SPÁJKOVANIE	6		Žiak má:	Žiak:		
Význam a rozdelenie zvárania	1		– Definovať význam zvárania – Uviesť rozdelenie zvárania – Popísať zásady bezpečnosti pri zváraní	– Definoval správne význam zvárania – Uviedol presné rozdelenie zvárania	Ústne skúšanie	Ústne odpovede

				<ul style="list-style-type: none"> – Popísal správne zásady bezpečnosti pri zváraní 		
Elektrické zváranie – oblúkové, odporové	1		<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizovať oblúkové, odporové zváranie – Uviesť príklady použitia v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizoval oblúkové, odporové zváranie a využitie – Uviedol vhodné príklady použitia v praxi 	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Zváranie plameňom	1		<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizovať zváranie plameňom – Uviesť príklady použitia v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizoval správne zváranie plameňom – Uviedol vhodné príklady použitia v praxi 	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Nové technológie zvárania	1		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať nové technológie zvárania 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal správne nové technológie zvárania 		
Ochrana osôb pri zváraní	1		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať ochranné pomôcky pri zváraní 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal vhodné ochranné pomôcky pri zváraní 		
Spájkovanie	1		<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizovať spájkovanie – Uviesť druhy spájk – Poukázať na použitie spájkovania v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizoval správne spájkovanie – Uviedol bezchybne druhy spájk – Poukázal presne na použitie spájkovania v praxi 		
OBRÁBANIE	6		Žiak má:	Žiak:		
Sústruženie	1		<ul style="list-style-type: none"> ✚ Uviesť základné pohyby sústružníckeho noža ✚ Vysvetliť rozdelenie sústružníckych nožov ✚ Popísať spôsoby sústruženia ✚ Objasniť dôvody používania chladenia pri sústružení ✚ Poukázať na príklady z praxe 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Uviedol presne základné pohyby sústružníckeho noža ✚ Vysvetlil správne rozdelenie sústružníckych nožov ✚ Popísal správne spôsoby sústruženia ✚ Objasnil správne dôvody používania chladenia pri sústružení ✚ Poukázal presne na príklady z praxe 	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Frézovanie	1		<ul style="list-style-type: none"> ✚ Charakterizovať frézovanie ✚ Popísať frézovacie nástroje ✚ Popísať pohyby a spôsoby frézovania ✚ Uviesť príklady z praxe 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Charakterizoval správne frézovanie ✚ Popísal správne frézovacie nástroje ✚ Popísal presne pohyby a spôsoby frézovania ✚ Uviedol správne príklady z praxe 		
Vŕtanie	1		<ul style="list-style-type: none"> ✚ Definovať vŕtanie ✚ Charakterizovať vŕtacie nástroje a pohyby ✚ Aplikovať použitie vŕtania v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Definoval správne vŕtanie ✚ Charakterizoval presne vŕtacie nástroje a pohyby ✚ Aplikoval bezchybne použitie vŕtania v praxi 		

Vyhrubovanie a vystružovanie	1		<ul style="list-style-type: none"> - Definovať vyhrubovanie - Popísať vystružovanie - Charakterizovať vyhrubovacie a vystružovacie nástroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval správne vyhrubovanie - Popísal presne vystružovanie - Charakterizoval správne vyhrubovacie a vystružovacie nástroje 	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Test
Brúsenie	1	<ul style="list-style-type: none"> - Definovať brúsenie - Charakterizovať brúsne nástroje a pohyby - Aplikovať použitie brúsenia v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval presne brúsenie - Charakterizoval správne brúsne nástroje a pohyby - Aplikoval bezchybne použitie brúsenia v praxi 			
Iné spôsoby obrábania	1	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť význam pretľáčania a pretlačania - Charakterizovať dokončovacie spôsoby obrábania - Definovať elektroerozívne obrábanie 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil správne význam pretľáčania a pretlačania - Charakterizoval správne dokončovacie spôsoby obrábania - Definoval správne elektroerozívne obrábanie 			

Všeobecné pokyny hodnotenia:

Hodnotenie sa uskutočňuje v súlade s platným metodickým pokynom MŠVVaŠ SR na hodnotenie a klasifikáciu žiakov stredných škôl. Hodnotí sa hlavne ucelenosť, presnosť, trvalosť osvojenia požadovaných poznatkov, kvalita, rozsah získaných spôsobilostí, schopnosť uplatňovať osvojené poznatky a zručnosti pri riešení teoretických a najmä praktických úloh. Posudzuje sa kvalita myslenia, jeho logika, samostatnosť a tvorivosť, aktivita v prístupe k činnostiam, záujem o tieto činnosti a vzťah k týmto činnostiam, výstižnosť a odborná jazyková správnosť ústneho a písomného prejavu, kvalita výsledkov činností, osvojené metódy samostatného štúdia.

Pri hodnotení vzdelávacích výstupov sa budú používať nasledovné všeobecné kritériá hodnotenia:

Žiak:

- Uplatnil osvojené poznatky, fakty, pojmy, definície, zákonitosti, vzťahy a zručnosti pri riešení teoretických a praktických úloh.
- Preukázal kvalitu a rozsah získaných vedomostí vykonávať požadované intelektuálne a motorické činnosti.
- Prezentoval kvalitu myslenia, predovšetkým jeho logiku, samostatnosť a tvorivosť.
- Mal aktívny prístup, záujem a vzťah k daným činnostiam.
- Preukázal presný, výstižný, odborný a jazykovo správny ústny a písomný prejav.
- Preukázal kvalitu výsledkov zadaných činností.
- Osvojil si účinné metódy a formy štúdia.

Kontrola a hodnotenie vedomostí žiakov sa uskutoční frontálnym písomným skúšaním, frontálnym ústnym skúšaním, individuálnym ústnym skúšaním. Ústne odpovede sa klasifikujú na základe klasifikačnej stupnice pre odborné predmety v súlade s metodickým pokynom na hodnotenie a klasifikáciu žiakov SŠ.

TECHNICKÉ KRESLENIE

Názov predmetu	Technické kreslenie
Časový rozsah výučby	1,5 hodiny týždenne, spolu 50 vyučovacích hodín praktických cvičení
Ročník	prvý
Kód a názov študijného odboru	2495 K autotronik - SDV
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika predmetu

Vyučovací predmet poskytuje žiakom potrebné vedomosti o základných pojmoch z technického kreslenia. Vedomosti a zručnosti, ktoré žiaci získajú pri štúdiu v tomto predmete veľmi úzko súvisia s princípmi pochopenia zobrazovania strojárskych i elektrotechnických súčiastok, strojov a zariadení. Obsah vyučovacieho predmetu technické kreslenie je štruktúrovaný do jednotlivých tematických celkov, ktoré umožňujú poskytnúť žiakom súbor teoretických vedomostí i praktických zručností z oblasti využitia technického kreslenia, normalizácie, zobrazovania súčiastok v technickom kreslení, spôsobov kótovania, predpisovania presnosti rozmerov, predpisovanie drsnosti rozmerov, kreslenia strojových súčiastok, schém a značiek používaných v elektrotechnických výkresoch.

Predmet rozvíja a upevňuje priestorovú predstavivosť a obrazotvornosť pri zobrazovaní telies a umožňuje asociáciu medzi reálnymi predmetmi a ich technickým zobrazením, upevňuje v žiakoch zmysel pre presnosť, svedomitú a starostlivú prácu, rozvíja estetickú stránku ich osobnosti a podieľa sa na rozvoji komunikatívnych a numerických zručností a zručnosti riešiť problémy a problémové situácie.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania technické kreslenie majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Uprednostňujeme také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby má možnosť spolurozhodovať a spolupracovať, učiteľ zase má povinnosť motivovať, povzbudzovať a viesť žiaka k čo najlepšiemu výkonu, podporovať jeho aktivity všeobecne, ale aj v oblasti zvýšeného záujmu v rámci učebného odboru. Pri výučbe používame formu výkladu, riadeného rozhovoru, preferujeme prácu s učebnicami.

Stimulovať poznávacie činnosti žiaka predpokladá uplatňovať vo vyučovaní predmetu technické kreslenie proporcionálne zastúpenie a prepojenie praktického a teoretického poznávania. Výchovné a vzdelávacie stratégie napomôžu rozvoju a upevňovaniu kľúčových kompetencií žiaka. Preto je dôležitou súčasťou teoretického poznávania a zároveň prostriedkom precvičovania, upevňovania, prehlbovania a systematizácie poznatkov okrem iného aj riešenie kvantitatívnych a kvalitatívnych úloh z učiva jednotlivých tematických celkov, úloh komplexného charakteru, ktoré umožňujú spájať a využívať poznatky z viacerých častí učiva v rámci medzipredmetových vzťahov.

Odborný predmet je medzipredmetovo previazaný s odbornými vyučovacími predmetmi odborný výcvik, elektrotechnika, strojárstvo a strojárská technológia.

Ciele vyučovacieho predmetu

Všeobecné ciele:

- zobrazovať strojové súčiastky a jednoduché celky,
- čítať a zhotoviť technické výkresy podľa STN,
- ovládať technické výpočty s použitím technických tabuliek a noriem
- zobrazíť graficky rôznymi spôsobmi elektrické súčiastky a elektronické zariadenia,
- orientovať sa v technickej dokumentácii, normách, predpisoch a technických požiadavkách súvisiacich so strojárskou výrobou,
- vysvetliť postup orientácie sa v schémach, katalógoch a v technickej dokumentácii a ich používanie v pracovných činnostiach,
- využívať informačné technológie pri tvorbe výkresovej dokumentácie.

Špecifické ciele:

- poznať základné pojmy z oblasti technického kreslenia,
- uviesť význam použitia technického kreslenia v strojárskvej a elektrotechnickej oblasti,
- definovať normalizáciu,
- charakterizovať zobrazovanie strojových súčiastok,
- popísať spôsoby kótovania,
- vysvetliť licovanie, predpisovanie drsnosti povrchu a odchylky tvaru a polohy,
- vyhotoviť výkresový list,
- používať schémy a značky vo výkresovej dokumentácii.

Prehľad výchovných a vzdelávacích kompetencií

Vo vyučovacom predmete technické kreslenie využívame pre utváranie a rozvoj nasledujúcich kľúčových kompetencií výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú:

Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

- **stanoviť priority cieľov**
- **určovať vážne nedostatky kvality vo vlastnom učení, pracovných výkonoch a osobnom raste**
- **predkladať vlastné návrhy na zlepšenie práce**

Na základe rozhodnutia predmetových komisií budeme v rámci tohto školského vzdelávacieho programu rozvíjať nasledovnú kompetenciu:

Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote:

- zdôvodňovať svoje argumenty, riešenia, potreby, práva a konanie.

Stratégie výučby

- navodzujeme vhodné problémové situácie (či už teoretického alebo praktického charakteru), čím vytvárame podmienky, v ktorých žiak môže budovať svoj aktívny vzťah k učivu a učeniu sa (predkladaním vhodných problémových úloh vzbudzujeme poznávacie potreby a záujmy žiakov, čo je tiež predpokladom pre kvalitu výučby – pre uspokojovanie týchto potrieb žiakov),
- organizujeme celoškolské projekty, na ktorých žiaci pracujú pod vedením učiteľov v skupinách na témach, ktoré si sami zvolili,
- zabezpečujeme exkurzie, projekt na zrealizovanie návštevy v partnerskej škole s vlastným výberom zamerania tejto návštevy žiakmi,
- zapájame žiakov do súťaží

Indikátory dosiahnutia úrovne kľúčových kompetencií absolventa

Očakávané výstupy:

V ďalšom uvedených indikátory (01 – 08) sú podkladom pozorovanie, ktorým možno namerať a vyhodnotiť dosiahnutú úroveň komunikačných kompetencií žiaka.

Každému z indikátorov krížikom prisúdime predpokladanú úroveň 0 až 4 (maximálne dosiahnuteľný počet bodov je teda $8 \times 4 = 32$). Výsledok pozorovania (dosiahnutý počet bodov) vyjadríme percentuálnou hodnotou z maximálnej úrovne systému 6 indikátorov ako celku.

Indikátor		0 – najnižšia, 4 – najvyššia úroveň kompetencií				
01:	Žiak má pozitívny vzťah k učeniu sa, svoje učenie sa a pracovnú činnosť si sám plánuje a organizuje, využíva ako prostriedok pre sebarealizáciu a osobný rozvoj, je aktívny vo výučbe,	0	1	2	3	4
02:	ovláda rôzne techniky učenia sa, vie si vytvoriť vhodný študijný režim efektívne využíva rôzne stratégie učenia sa pre získanie a spracovanie poznatkov a informácií, hľadá a rozvíja účinné postupy vo svojom učení sa, reflektuje proces vlastného učenia sa a myslenia	0	1	2	3	4

03:	uplatňuje rôzne spôsoby práce s textom, zvlášť študijné a analytické čítanie, efektívne vyhľadáva a spracováva informácie, je čitateľsky gramotný	0	1	2	3	4
04:	s porozumením počúva hovorené prejavy, robí si poznámky napr. výklad, prednášku, preslov a iné,	0	1	2	3	4
05:	využíva k svojmu učeniu sa rôzne informačné zdroje, včítane skúseností vlastných a druhých ľudí, kriticky pristupuje k zdrojom informácií, informácie tvorivo spracováva a využíva pri svojom štúdiu a praxi,	0	1	2	3	4
06:	sleduje a hodnotí pokrok pri dosahovaní cieľov svojho učenia sa, prijíma hodnotenie výsledkov svojho učenia sa, radu i kritiku zo strany druhých, čerpá poučenie pre ďalšiu prácu z vlastných úspechov i chýb,	0	1	2	3	4
07:	spolupracuje pri riešení problémov s inými ľuďmi tímovo rieši problémy, - o svojom hľadisku diskutuje, - flexibilne rieši problémy, - začína riešiť rôzne projekty,	0	1	2	3	4
08:	uplatní pri riešení problémov rôzne metódy myslenia uplatní logické, matematické, empirické myslenie, orientuje sa v novovzniknutých situáciách a pružne na nich reaguje, použije osvojené metódy riešenia problémov z danej oblasti aj v iných oblastiach, pokiaľ sú aplikovateľné,	0	1	2	3	4

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
VÝZNAM TECHNICKÉHO KRESLENIA	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s učebnicou
NORMALIZÁCIA V TECHNICKOM KRESLENÍ	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s učebnicou
TECHNICKÉ ZOBRAZOVANIE	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s knihou
KÓTOVANIE NA STROJNÍCKYCH VÝKRESOCH	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s knihou
PREDPISOVANIE PRESNOSTI ROZMEROV, TVARU A POLOHY	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s knihou
PREDPISOVANIE DRSNOSTI POVRCHU	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s knihou
KRESLENIE STROJOVÝCH SÚČIASTOK	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s knihou
ZÁKLADY ELEKTROTECHNICKÉHO KRESLENIA	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna –riadený rozhovor	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Práca s knihou

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne vyučovacie prostriedky	Dalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
VÝZNAM TECHNICKÉHO KRESLENIA	Doc.Ing.Terbajovský J., Ing.Fedor P.: Technické kreslenie Alfa Bratislava 2003 Ing.Vávra P. akolektív: Strojnícke tabuľky pre SPŠ strojnícke Alfa-press Bratislava 1999 Ing. Freivald A.:Technické kreslenie I, Súbor základného učiva s úlohami podľa STN EN ISO Alfa-press Bratislava 2008	Tabuľa	Rysovacie pomôcky Učebnica	Internet Odborná literatúra
NORMALIZÁCIA V TECHNICKOM KRESLENÍ	Doc.Ing.Terbajovský J., Ing.Fedor P.: Technické kreslenie Alfa Bratislava 2003 Ing.Vávra P. akolektív: Strojnícke tabuľky pre SPŠ strojnícke Alfa-press Bratislava 1999 Ing. Freivald A.:Technické kreslenie I, Súbor základného učiva s úlohami podľa STN EN ISO Alfa-press Bratislava 2008	Tabuľa	Učebnica Technické normy	Internet Odborná literatúra
TECHNICKÉ ZOBRAZOVANIE	Doc.Ing.Terbajovský J., Ing.Fedor P.: Technické kreslenie Alfa Bratislava 2003 Ing.Vávra P. akolektív: Strojnícke tabuľky pre SPŠ strojnícke Alfa-press Bratislava 1999 Ing. Freivald A.:Technické kreslenie I, Súbor základného učiva s úlohami podľa STN EN ISO Alfa-press Bratislava 2008	Tabuľa	Učebnica Modely telies	Internet Odborná literatúra
KÓTOVANIA NA STROJNÍCKYCH VÝKRESOV	Doc.Ing.Terbajovský J., Ing.Fedor P.: Technické kreslenie Alfa Bratislava 2003 Ing.Vávra P. akolektív: Strojnícke tabuľky pre SPŠ strojnícke Alfa-press Bratislava 1999 Ing. Freivald A.:Technické kreslenie I, Súbor základného učiva s úlohami podľa STN EN ISO Alfa-press Bratislava 2008	Tabuľa	Učebnica Technické výkresy	Internet Odborná literatúra
PREDPISOVANIE PRESNOSTI ROZMEROV, TVARU A POLOHY	Doc.Ing.Terbajovský J., Ing.Fedor P.: Technické kreslenie Alfa Bratislava 2003 Ing.Vávra P. akolektív: Strojnícke tabuľky pre SPŠ strojnícke Alfa-press Bratislava 1999 Ing. Freivald A.:Technické kreslenie I, Súbor základného učiva s úlohami podľa STN EN ISO Alfa-press Bratislava 2008	Tabuľa	Technické výkresy	Internet Odborná literatúra
PREDPISOVANIE DRSNOSTI ROZMEROV	Doc.Ing.Terbajovský J., Ing.Fedor P.: Technické kreslenie Alfa Bratislava 2003 Ing.Vávra P. akolektív: Strojnícke tabuľky pre SPŠ strojnícke Alfa-press Bratislava 1999 Ing. Freivald A.:Technické kreslenie I, Súbor základného učiva s úlohami podľa STN EN ISO Alfa-press Bratislava 2008	Tabuľa	Technické výkresy	Internet Odborná literatúra
KRESLENIE STROJOVÝCH SÚČIASTOK	Doc.Ing.Terbajovský J., Ing.Fedor P.: Technické kreslenie Alfa Bratislava 2003 Ing.Vávra P. akolektív: Strojnícke tabuľky pre SPŠ strojnícke Alfa-press Bratislava 1999 Ing. Freivald A.:Technické kreslenie I, Súbor základného učiva s úlohami podľa STN EN ISO Alfa-press Bratislava 2008 Ing. Freivald A.:Technické kreslenie II, Súbor základného učiva s úlohami podľa STN EN ISO Alfa-press Bratislava 2007 Čekovský J.:Čítanka technického kreslenia pre 1. a 2. ročník SOU Alfa Bratislava 1992 Kunc A.: Technické kreslenie zberka príkladov a úloh pre 1. a 3. ročník SOU Alfa Bratislava 1989	Tabuľa	Modely súčiastok Strojnícke tabuľky Technické výkresy	Internet Odborná literatúra
ZÁKLADY ELEKTROTECHNICKÉHO KRESLENIA	Veselovský J., Daniš S.: Elektrotechnické kreslenie pre SOU a SPŠE, Alfa 1985	Tabuľa	Učebnica	Internet Odborná literatúra

ROČNÍK: PRVÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: TECHNICKÉ KRESLENIE				1,5 hodiny týždenne, spolu 50 vyučovacích hodín praktických cvičení		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
NORMALIZÁCIA V TECHNICKOM KRESLENÍ	6		Žiak má:	Žiak:		
Zásady kreslenia s použitím pomôcok. Úprava zošita	1	Odborný výcvik	– Zreprodukovať zásady kreslenia s použitím pomôcok	– Zreprodukoval správne zásady kreslenia s použitím pomôcok	Písomné skúšanie	Test
Normy pre technické výkresy	1		– Opísať normalizáciu v technickom kreslení – Navrhnuť technický výkres podľa normy	– Opísal správne normalizáciu v technickom kreslení – Navrhol technický výkres podľa normy		
Technické výkresy	1		– Zistiť rozmery jednotlivých formátov výkresov – Navrhnuť formát výkresu – Vytvoriť technický výkres	– Zistil správne rozmery jednotlivých formátov výkresov – Navrhol správne formát výkresu – Vytvoril presný technický výkres		
Druhy čiar, mierky	1		– Zreprodukovať druhy čiar – Navrhnuť druhy čiar pri tvorbe výkresovej dokumentácie – Pracovať s jednotlivými druhmi mierok	– Zreprodukoval logicky druhy čiar – Navrhol druhy čiar pri tvorbe výkresovej dokumentácie – Pracoval s jednotlivými druhmi mierok		
Normalizované technické písmo	2		– Uviesť druhy technického písma – Vyhotoviť text pomocou šablóny – Navrhnuť test od ruky	– Uviedol správne druhy technického písma – Vyhotovil text pomocou šablóny – Navrhnuť text od ruky		
TECHNICKÉ ZOBRAZOVANIE	12		Žiak má:	Žiak:		
Pravouhlé premietanie na niekoľko priemetní	1		– Opísať pravouhlé premietanie – Zreprodukovať druhy jednotlivých priemetní v pravouhlom premietaní – Reprodukovať základy pravouhlého premietania	– Opísal správne pravouhlé premietanie – Zreprodukoval presne druhy jednotlivých priemetní v pravouhlom premietaní – Reprodukovať základy pravouhlého premietania	Ústne skúšanie	Ústne odpovede

Zobrazovanie jednoduchých hranatých telies	2		<ul style="list-style-type: none"> – Opísať zobrazovanie hranatých telies v pravouhlom premietaní – Určiť rozmiestnenie pohľadov v pravouhlom premietaní 	<ul style="list-style-type: none"> – Opísal správne zobrazovanie hranatých telies v pravouhlom premietaní – Určil vhodné rozmiestnenie pohľadov v pravouhlom premietaní 		
Zobrazovanie jednoduchých rotačných telies	2		<ul style="list-style-type: none"> – Opísať zobrazovanie rotačných telies v pravouhlom premietaní – Navrhnuť rozmiestnenie pohľadov v pravouhlom premietaní 	<ul style="list-style-type: none"> – Opísal správne zobrazovanie rotačných telies v pravouhlom premietaní – Navrhol vhodné rozmiestnenie pohľadov v pravouhlom premietaní 	Ústne skúšanie Praktické skúšanie	Ústne odpovede Praktické cvičenia
Zobrazenie zložitých telies	1		<ul style="list-style-type: none"> – Navrhnuť zobrazenie zložitých telies v pravouhlom premietaní – Zostaviť rozmiestnenie pohľadov – Prispôsobiť rozmery zložitého telesa formátu výkresu – Navrhnuť mierku zobrazenia 	<ul style="list-style-type: none"> – Navrhol správne zobrazenie telies v pravouhlom premietaní – Zostavil vhodné rozmiestnenie pohľadov – Prispôsobil vhodné rozmery zložitého telesa formátu výkresu – Navrhol správnu mierku zobrazenia 		
Kreslenie náčrtov	1		– Navrhnuť postup kreslenie výkresov pomocou náčrtu	– Navrhol správny postup kreslenia výkresov pomocou náčrtu		
Zobrazovanie prierezov	1		– Opísať postup zobrazovanie prierezov	– Opísal postup zobrazovanie prierezov		
Zobrazovanie rezov	1		<ul style="list-style-type: none"> – Opísať rezy – Opísať postup zobrazovania rezov – Zreprodukovat' označovanie rezov 	<ul style="list-style-type: none"> – Opísal správne rezy – Opísal postup zobrazovania rezov – Zreprodukoval vhodné označovanie rezov 		
Zobrazovanie prienikov	1		<ul style="list-style-type: none"> – Reprodukovat' zobrazovanie prienikov v technickom kreslení 	<ul style="list-style-type: none"> – Reprodukoval zobrazovanie prienikov v technickom kreslení 		
Zjednodušovanie a prerušovanie obrazov	1		– Opísať význam zjednodušovania a prerušovania súčiastok na technickom výkrese	– Opísal správne význam zjednodušovania a prerušovania súčiastok na technickom výkrese		
Kreslenie detailov	1		<ul style="list-style-type: none"> – Navrhnuť postup pri kreslení detailu – Vysvetliť označovanie detailu vo výkresovej dokumentácii 	<ul style="list-style-type: none"> – Navrhol presný postup pri kreslení detailu – Vysvetlil správne označenie detailu vo výkresovej dokumentácii 		
KÓTOVANIE NA STROJNÍCKYCH VÝKRESOCH	8		Žiak má:	Žiak:		
Základné pojmy kótovania	1		<ul style="list-style-type: none"> – Opísať základné pojmy kótovania – Navrhnuť kótovanie – sústavu kót 	<ul style="list-style-type: none"> – Opísal správne základné pojmy kótovania – Navrhol kótovanie – sústavu kót 	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Kótovanie priemerov, polomerov, guľových plôch, oblúkov	2		– Opísať kótovanie priemerov, polomerov, guľových plôch, oblúkov	– Opísal správne kótovanie priemerov, polomerov, guľových plôch, oblúkov		

Kótovanie kužeľov, ihlanov, úkosov, štvorhranov a šesťhrano	2		<ul style="list-style-type: none"> – Zreprodukovat' kótovanie kužeľov, ihlanov, úkosov, štvorhranov a šesťhranov 	<ul style="list-style-type: none"> – Zreprodukoval správne kótovanie kužeľov, ihlanov, úkosov, štvorhranov a šesťhranov 		
Kótovanie dier a ich rozstupov	1		<ul style="list-style-type: none"> – Opísať postup kótovania dier a ich rozstupov 	<ul style="list-style-type: none"> – Opísal vhodný postup kótovania dier a ich rozstupov 	Ústne skúšanie Praktické skúšanie	Ústne odpovede Praktické cvičenia
Kótovanie konštrukčných a technologických prvkov	1		<ul style="list-style-type: none"> – Navrhnuť súčiastku v pravouhlom premietaní – Zostaviť spôsob kótovania – Zvoliť jednotky kótovania 	<ul style="list-style-type: none"> – Navrhol správne súčiastku v pravouhlom premietaní – Zostavil vhodný spôsob kótovania – Zvolil vhodné jednotky kótovania 		
Kótovanie zrazenie hrán a strediacich otvorov	1		<ul style="list-style-type: none"> – Opísať kótovanie zrazenia hrán – Uviesť príklady zobrazenia strediacich jamiek na výkrese 	<ul style="list-style-type: none"> – Opísal správne kótovanie zrazenia hrán – Uviedol vhodné príklady zobrazenie strediacich jamiek na výkrese 		
PREDPISOVANIE PRESNOSTI ROZMEROV, TVARU A POLOHY	4		Žiak má:	Žiak:		
Tolerovanie rozmerov, základné pojmy, sústavy uložení	1		<ul style="list-style-type: none"> – Zreprodukovat' základné pojmy tolerovania rozmerov – Navrhnuť tolerancie a medzné rozmery – Spracovať menovitý a skutočný rozmer – Navrhnuť druhy uložení 	<ul style="list-style-type: none"> – Zreprodukoval správne základné pojmy tolerovania rozmerov – Navrhol vhodné tolerancie a medzné rozmery – Spracovať menovitý a skutočný rozmer – Navrhnuť správne druhy uložení 	Praktické skúšanie	Praktické cvičenia Test
Zapisovanie tolerancií a medzných odchýliek	1		<ul style="list-style-type: none"> – Vyhotoviť označenie tolerančnej značky vo výkresovej dokumentácii – Navrhnuť postup pri tolerovaní rozmerov – Zostaviť postup práce so strojníckymi tabuľkami pri vyhľadávaní tolerancií – Navrhnuť spôsob uloženia – Vyhotoviť grafické riešenie uloženia 	<ul style="list-style-type: none"> – Vyhotovil správne označenie tolerančnej značky vo výkresovej dokumentácii – Navrhoval správne postup pri tolerovaní rozmerov – Zostavil postup práce so strojníckymi tabuľkami pri vyhľadávaní tolerancií – Navrhol vhodný spôsob uloženia – Vyhotovil grafické riešenie uloženia 		
Medzné odchýlky netolerovaných rozmerov, tolerovanie dier a ich rozstupov	1		<ul style="list-style-type: none"> – Navrhnuť príklady použitia netolerovaných rozmerov – Vyhotoviť zápis netolerovaných rozmerov 	<ul style="list-style-type: none"> – Navrhol zrozumiteľne príklady použitia netolerovaných rozmerov – Vyhotovil logicky zápis netolerovaných rozmerov 		

Tolerovanie tvaru a polohy, tolerovanie uhlov	1		<ul style="list-style-type: none"> - Navrhnuť označenie tolerancií tvaru a polohy - Vyhотовiť zápis tolerovania tvaru a polohy - Navrhnuť spôsoby tolerovania uhlov 	<ul style="list-style-type: none"> - Navrhol vhodné označenie tolerancií tvaru a polohy - Vyhотовil správny zápis tolerovania tvaru a polohy - Navrhol spôsoby tolerovania uhlov 		
PREDPISOVANIE DRSNOSTI POVRCHU	2		Žiak má:	Žiak:		
Posudzovanie a predpisovanie drsnosti povrchu	1		<ul style="list-style-type: none"> - Navrhnuť označenie drsnosti na obrobených plochách - Vyhотовiť príklady označenia drsnosti vo výkresovej dokumentácii 	<ul style="list-style-type: none"> - Navrhol vhodné označenie drsnosti na obrobených plochách - vyhотовil vhodné príklady označenia drsnosti vo výkresovej dokumentácii 	Praktické skúšanie	Praktické cvičenia
Predpisovanie úpravy povrchu tepelného spracovania	1		<ul style="list-style-type: none"> - Navrhnuť druhy označenie úpravy povrchu vo výkresovej dokumentácii - Vyhотовiť označenie tepelného spracovania vo výkresovej dokumentácii 	<ul style="list-style-type: none"> - Navrhol správne druhy označenie úpravy povrchu vo výkresovej dokumentácii - Vyhотовil správne označenie tepelného spracovania vo výkresovej dokumentácii 		
KRESLENIE STROJOVÝCH SÚČIASTOK	13		Žiak má:	Žiak:		
Titulový blok výkresu	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vyhотовiť titulový blok - Navrhnuť popis titulového bloku 	<ul style="list-style-type: none"> - Vyhотовil presne titulový blok - Navrhol správne titulový blok 	Praktické skúšanie	Praktické cvičenia
Čapy, kolíky, závlačky, poistné krúžky, klíny a perá	2		<ul style="list-style-type: none"> - Vytvoril zobrazenie súčiastky - Navrhnuť súčiastku na výkresový list - Vyhотовiť kótovanie súčiastky pomocou strojníckych tabuliek 	<ul style="list-style-type: none"> - Vytvoril správne zobrazenie súčiastky - Navrhol vhodne súčiastku na výkresový list - Vyhотовil kótovanie súčiastky pomocou strojníckych tabuliek 		
Skrutky, matice, podložky, tolerovanie závitov	2		<ul style="list-style-type: none"> - Navrhnuť zobrazenie súčiastky - Vyhотовiť výrobný výkres skrutkového spoja - Vytvoril kótovanie skrutkového spoja pomocou strojníckych tabuliek 	<ul style="list-style-type: none"> - Navrhol vhodné zobrazenie súčiastky - Vyhотовil správne výrobný výkres skrutkového spoja - Vytvoril kótovanie skrutkového spoja pomocou strojníckych tabuliek 		
Hriadele, žliabkované hriadele a náboje	2		<ul style="list-style-type: none"> - Navrhnuť zobrazenie súčiastky - Vyhотовiť výrobný výkres hriadeľa s drážkou - Vytvoril kótovanie hriadeľa pomocou strojníckych tabuliek 	<ul style="list-style-type: none"> - Navrhnuť zobrazenie súčiastky - Vyhотовiť výrobný výkres hriadeľa s drážkou - Vytvoril kótovanie hriadeľa pomocou strojníckych tabuliek 		

Klinové remenice, ložiská	2		<ul style="list-style-type: none"> - Navrhnuť zobrazenie súčiastky - Vyhotoviť nákras klinovej remenice, valivého ložiska - Vytvoriť kótovanie súčiastok pomocou strojníckych tabuliek 	<ul style="list-style-type: none"> - Navrhol vhodné zobrazenie súčiastky - Vyhotovil správny nákras klinovej remenice, valivého ložiska - Vytvoril správne kótovanie súčiastok pomocou strojníckych tabuliek 		
Ozubené kolesá, reťazové kolesá, reťaze, rohatky	2		<ul style="list-style-type: none"> - Navrhnuť zobrazenie súčiastky - Vyhotoviť výrobný výkres čelného ozubeného kolesa - Vytvoriť kótovanie súčiastky pomocou strojníckych tabuliek 	<ul style="list-style-type: none"> - Navrhol vhodné zobrazenie súčiastky - Vyhotovil výrobný výkres čelného ozubeného kolesa - Vytvoril správne kótovanie súčiastky pomocou strojníckych tabuliek 		
Pružiny, nity a nitové konštrukcie	1		<ul style="list-style-type: none"> - Navrhnuť zobrazenie súčiastky - Vyhotoviť nákras pružiny a nitovej konštrukcie - Vytvoriť kótovanie súčiastky pomocou strojníckych tabuliek 	<ul style="list-style-type: none"> - Navrhol vhodné zobrazenie súčiastky - Vyhotovil správny nákras pružiny a nitovej konštrukcie - Vytvoril zrozumiteľné kótovanie súčiastky pomocou strojníckych tabuliek 	Praktické skúšanie	Praktické cvičenia
Zvary a zvarané konštrukcie, spájkované a lepené konštrukcie	2		<ul style="list-style-type: none"> - Navrhnuť zobrazenie zvarového spoja - Vyhotoviť zostavný výkres zvarovej konštrukcie - Vytvoriť kótovanie súčiastky pomocou strojníckych tabuliek - Navrhnuť pozície 	<ul style="list-style-type: none"> - Navrhol vhodné zobrazenie zvarového spoja - Vyhotovil správne zostavný výkres zvarovej konštrukcie - Vytvoril zrozumiteľné kótovanie súčiastky pomocou strojníckych tabuliek - Navrhol pozície 		
ZÁKLADY ELEKTROTECHNICKÉHO KRESLENIA	4		Žiak má:	Žiak:		
Normalizácia v elektrotechnickom kreslení	1		- Navrhnuť STN normy pre elektrotechniku	- Navrhol vhodné STN normy pre elektrotechniku	Praktické skúšanie	Praktické cvičenia
Kreslenie elektrotechnických schém	1		- Vyhotoviť schémy	- Vyhotovil správne schémy		
Značky používané v elektrotechnických schémach	1		- Navrhnuť značky používané v elektrotechnických schémach	- Navrhol vhodné značky používané v elektrotechnických schémach		
Polovodičové súčiastky – používané značky	1		- Navrhnuť značky polovodičových súčiastok	- Navrhol vhodné značky polovodičových súčiastok		

Všeobecné pokyny hodnotenia:

Hodnotenie sa uskutočňuje v súlade s platným metodickým pokynom MŠ na hodnotenie a klasifikáciu žiakov stredných škôl.

Hodnotí sa hlavne ucelenosť, presnosť, trvalosť osvojenia požadovaných poznatkov, kvalita, rozsah získaných spôsobilostí, schopnosť uplatňovať osvojené poznatky a zručnosti pri riešení teoretických a najmä praktických úloh
Posudzuje sa kvalita myslenia, jeho logika, samostatnosť a tvorivosť, aktivita v prístupe k činnostiam, záujem o tieto činnosti a vzťah k týmto činnostiam.

Pri hodnotení vzdelávacích výstupov sa budú používať nasledovné všeobecné kritériá hodnotenia:

Žiak:

- Uplatnil osvojené poznatky, fakty, pojmy, definície, zákonitosti, vzťahy a zručnosti pri riešení teoretických a praktických úloh.
- Preukázal kvalitu a rozsah získaných vedomostí vykonávať požadované intelektuálne a motorické činnosti.
- Prezentoval kvalitu myslenia, predovšetkým jeho logiku, samostatnosť a tvorivosť.
- Mal aktívny prístup, záujem a vzťah k daným činnostiam.
- Preukázal kvalitu výsledkov zadaných činností.
- Osvojil si účinné metódy a formy štúdia.

Kontrola a hodnotenia vedomostí žiakov sa uskutoční formou písomných odpovedí, individuálnym a frontálnym skúšaním, hodnotením za aktivitu žiakov, hodnotením individuálnych zistení v rámci zadaných úloh - zadaní.

Hodnotenie písomných odpovedí a zadaní v priebehu školského roka sa uskutoční podľa stupnice.

100 %	-	90 %	stupeň úspešnosti hodnotiť známku	výborný
89 %	-	75 %		chváliateľný
74 %	-	55 %		dobrý
54 %	-	40 %		dostatočný
39 %	a menej			nedostatočný

APLIKOVANÁ INFORMATIKA

Názov predmetu	Aplikovaná informatika
Časový rozsah výučby	1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín – praktické cvičenia
Ročník	tretí
Kód a názov študijného odboru	2495 K autotronik - SDV
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika predmetu

Odborný predmet aplikovaná informatika v študijnom odbore 2495 K autotronik poskytuje vedomosti, poznatky a hlavne zručnosti, ktoré pomáhajú rozvíjať myslenie žiakov, ich schopnosť analyzovať a syntetizovať, zovšeobecňovať, hľadať vhodné stratégie riešenia problémov a overovať ich v praxi. Poslaním vyučovacieho predmetu je výchova k efektívnemu využívaniu prostriedkov informačnej civilizácie s rešpektovaním právnych a etických zásad používania informačných technológií a produktov. Dostupné technológie majú poskytnúť vyučovaniu aplikovanej informatiky široký priestor na motiváciu a praktické projekty, zručnosti pri práci s osobným počítačom, internetom, získať prehľad o použití hardvéru a softvéru pre jednotlivé oblasti strojárstva využívať rôzne informačné zdroje a informácie v pracovnom a mimo pracovnom čase. Sú to schopnosti, ktoré umožňujú žiakom ich osobnostný rast, vlastné učenie a výkonnosť v práci.

Obsah vzdelávania je rozdelený na 3 tematické okruhy so zameraním na využitie kancelárskeho balíka v odbornej praxi a prezentáciu firmy.

Odborný predmet aplikovaná informatika je medzipredmetovo prepojený s odborným predmetom informatika a odborným predmetom ekonomika.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania predmetu majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Uprednostňujeme také stratégie vyučovania, pri ktorých je žiak aktívny, má možnosť rozhodovať a spolupracovať, učiteľ má zase povinnosť motivovať, povzbudzovať a viesť žiaka k čo najlepším výkonom. Pri výučbe používame metódy výkladovo-problémovú a heuristickú a z foriem práce hlavne individuálne a skupinové riešenie praktických úloh.

Výchovné a vzdelávacie stratégie napomôžu rozvoju a upevňovaniu kľúčových kompetencií žiaka. V tomto predmete budeme rozvíjať a skvalitňovať kľúčové kompetencie *spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom, materinskom a cudzom jazyku a schopnosť pracovať v rôznych skupinách*. Preto je dôležitým prostriedkom precvičovania, upevňovania, prehľbovania a systematizácie poznatkov hlavne riešenie kvantitatívnych a kvalitatívnych úloh a úloh komplexného charakteru.

Výučba bude prebiehať v skupinách v špecializovanej učebni.

Ciele vyučovacieho predmetu

Cieľom vyučovacieho predmetu je naučiť žiakov efektívne využívať prostriedky informačnej civilizácie s rešpektovaním právnych a etických zásad používania informačných technológií a produktov. Žiak dokáže prakticky spracovať text, získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe. Získa základné kompetencie, aby bol schopný pracovať s prostriedkami informačných a komunikačných technológií a prehľad o použití hardvéru a softvéru pre oblasti elektrotechniky, naučia sa ako využívať nové informačné technológie, prakticky aplikovať a využívať počítačové siete a informačné systémy.

Prehľad výchovných a vzdelávacích stratégií:

Vo vyučovacom predmete informatika využívame pre utváranie a rozvíjanie nasledujúcich kľúčových kompetencií výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú:

Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom, materinskom a cudzom jazyku

- pracovať s elektronickou poštou,
- pracovať s rôznymi pokročilejšími informačnými a komunikačnými technológiami

Výchovné a vzdelávacie stratégie:

Metódy: výkladovo-problémová – riešenie problémových úloh, heuristická - riešenie úloh

Formy práce: individuálna, skupinová práca

Schopnosť pracovať v rôznych skupinách

- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi

Výchovné a vzdelávacie stratégie:

Metódy: výkladovo-problémová – riešenie problémových úloh, heuristická - riešenie úloh

Formy práce: individuálna, skupinová práca

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
VYUŽITIE KANCELÁRSKEHO BALÍKA OFFICE PRI RIEŠENÍ PRÍKLADOV Z PRAXE	Výkladovo-problémová – riešenie problémových úloh Heuristická - riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Praktická realizácia úloh
TVORBA KOMPLEXNÉHO DOKUMENTU	Výkladovo-problémová – riešenie problémových úloh Heuristická - riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Praktická realizácia úloh
PREZENTÁCIA FIRMY	Výkladovo-problémová – riešenie problémových úloh Heuristická - riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Praktická realizácia úloh

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Dalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
VYUŽITIE KANCELÁRSKEHO BALÍKA OFFICE PRI RIEŠENÍ PRÍKLADOV Z PRAXE	Ing. Milan Britvík: Hardvér, Windows XP, Internet, Word 2003, Excel 2003, PROFEKO Dolný Kubín 2005	Datapojektor PC		internet Ján Skalka, Igor Jakub: Windows a Office, Podrobný sprievodca, AM -Mgr. Ján Skalka, Nitra 2002
TVORBA KOMPLEXNÉHO DOKUMENTU	Ing. Milan Britvík: Hardvér, Windows XP, Internet, Word 2003, Excel 2003, PROFEKO Dolný Kubín 2005	Datapojektor PC		internet Odborná literatúra: Ján Skalka, Igor Jakub: Windows a Office, Podrobný sprievodca, AM -Mgr. Ján Skalka, Nitra 2002
PREZENTÁCIA FIRMY	Ing. Milan Britvík: Hardvér, Windows XP, Internet, Word 2003, Excel 2003, PROFEKO Dolný Kubín 2005	Datapojektor PC		Internet Odborná literatúra: Ján Skalka, Igor Jakub: Windows a Office, Podrobný sprievodca, AM -Mgr. Ján Skalka, Nitra 2002

ROČNÍK: TRETÍ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: APLIKOVANÁ INFORMATIKA				1 hodiny týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín (z toho 33 praktických cvičení)		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
VYUŽITIE OFFICE PRI RIEŠENÍ PRÍKLADOV Z PRAXE	8		Žiak má:	Žiak:		
Tvorba šablón a formulárov	3	Informatika Informácie okolo nás Ročník: prvý, druhý	<ul style="list-style-type: none"> - vyhľadávať formuláre a šablóny pre rôzne účely - vyplniť jednotlivé formuláre a šablóny podľa zadania - vytvoriť vlastné formuláre a šablóny podľa zadania - vytvoriť databázu formulárov a šablón podľa odboru 	<ul style="list-style-type: none"> - vyhľadal formuláre a šablóny pre dané účely - vyplnil bezchybne formuláre a šablóny podľa zadania - vytvoril správne formátované formuláre a šablóny - vytvoril databázu formulárov a šablón 	Praktické skúšanie individuálne skupinové	Praktické cvičenie
Hromadná korešpondencia	3		<ul style="list-style-type: none"> - uviesť význam a spôsob využitia hromadnej korešpondencie - vytvoriť databázu zdrojových dát - vytvoriť formulárové listy podľa zadania - zlúčiť databázu s formulárovým listom - vytvoriť obálky a štítky 	<ul style="list-style-type: none"> - uviedol správne význam a spôsob využitia hromadnej korešpondencie - vytvoril bezchybnú databázu zdrojových dát - vytvoril správne formulárové listy podľa zadania - zlúčil databázu s formulárovým listom - vytvoril obálky a štítky podľa zadania s využitím HK 		
Elektronická pošta	2		<ul style="list-style-type: none"> - vytvoriť databázu e-mailových adries Outlook express - rozposlať hromadnú korešpondenciu danej databáze 	<ul style="list-style-type: none"> - vytvoril kompletnú databázu e-mailových adries Outlook express - rozposlal správne hromadnú korešpondenciu danej databáze 		
TVORBA KOMPLEXNÉHO DOKUMENTU	15		Žiak má:	Žiak:		
Tvorba a práca s dlhším dokumentom	1	Informatika Informácie okolo nás Ročník: prvý, druhý	<ul style="list-style-type: none"> - vytvoriť nový dokument - vložiť úvodnú a titulnú stranu - uložiť pripravený dokument 	<ul style="list-style-type: none"> - vytvoril nový dokument s predpísanou úvodnou stranou - uložil pripravený a správne naformátovaný dokument 	Praktické skúšanie individuálne	Praktické cvičenie

Štruktúra odbornej práce	1		<ul style="list-style-type: none"> – preddefinovať štruktúru odbornej práce – vložiť číslovanie strán – stručne charakterizovať jednotlivé časti práce 	<ul style="list-style-type: none"> – preddefinoval štruktúru odbornej práce – vložil číslovanie strán v správnom formáte – stručne charakterizoval jednotlivé časti práce 	Praktické skúšanie individuálne	Praktické cvičenie
Formátovanie odbornej práce	1		<ul style="list-style-type: none"> – nastaviť okraje, hlavičku, päťu – pridať formátovanie textu – upraviť formát už napísaného textu 	<ul style="list-style-type: none"> – nastavil predpísané okraje, hlavičku, päťu – pridal správne formátovanie textu pred jeho napísaním 		
Vkladanie a formátovanie objektov	2		<ul style="list-style-type: none"> – pripraviť rôzne objekty na vkladanie do textu – vložiť obrázky, grafy, automatického textu, wordArtu do textu – upraviť vložené objekty v texte 	<ul style="list-style-type: none"> – pripravil rôzne objekty na vkladanie do textu – vložil obrázky, grafy, automatického textu, wordartu do textu podľa zadania – upravil vložené objekty v texte podľa potreby 		
Vkladanie a formátovanie tabuliek	3		<ul style="list-style-type: none"> – vytvoriť tabuľku – vložiť tabuľku do dokumentu – upraviť formát tabuľky v dokumente – upraviť umiestnenie tabuľky v dokumente 	<ul style="list-style-type: none"> – vytvoril tabuľku podľa zadania – vložil tabuľku do dokumentu – upravil formát tabuľky, písmo, podfarbenie buniek, orámovanie 		
Štýly	2		<ul style="list-style-type: none"> – nastaviť štýly – upraviť nadpisy pomocou štýlov 	<ul style="list-style-type: none"> – nastavil štýly podľa zadania – upravil nadpisy v dokumente na štýl 		
Obsah a register	2		<ul style="list-style-type: none"> – vytvoriť obsah dokumentu – vložiť zoznam obrázkov a tabuliek – vložiť zoznam citátov 	<ul style="list-style-type: none"> – vytvoril správne naformátovaný obsah práce – vložil v správnom formáte požadované referencie 	Praktické skúšanie individuálne	Praktické cvičenie
Ukladanie komplexného dokumentu	3		<ul style="list-style-type: none"> – uložiť vytvorený dokument do rôznych formátov (rtf, doc, pdf) – zabezpečiť uložený dokument proti zneužitiu (heslo) 	<ul style="list-style-type: none"> – vytvoril zálohu vytvoreného dokumentu do rôznych formátoch – zahesloval správne uložený dokument 		
PREZENTÁCIA FIRMY	10		Žiak má:	Žiak:		
Možnosti internetovej prezentácie	1		<ul style="list-style-type: none"> – vytvoriť webovú aplikáciu prezentácie – vložiť zabezpečenie prezentácie 	<ul style="list-style-type: none"> – vytvoril webovú aplikáciu prezentácie – vložil správne heslo na zabezpečenie prezentácie 	Praktické skúšanie individuálne	Praktické cvičenie

Tvorba firemnej prezentácie	4	Informatika Informácie okolo nás Ročník: prvý, druhý	<ul style="list-style-type: none"> – vytvoriť firemnú prezentáciu pomocou Power Point – nastaviť rozloženie snímok, motívy a štýly pozadia – vložiť text, tabuľky, grafy, ilustrácie, mediálne klipy a prepojenia, animácie a prechod snímok – uložiť prezentáciu v rôznych formátoch 	<ul style="list-style-type: none"> – vytvoril prezentáciu pre zvolenú firmu – nastavil požadované parametre prezentácie – vložil správne požadované objekty – uložil prezentáciu po odprezentovaní v rôznych formátoch 	Praktické skúšanie Individuálne	Praktické cvičenie
Tvorba webovej stránky	5		<ul style="list-style-type: none"> – vytvoriť dočasnú webstránku pomocou estranky.sk – vložiť úvodnú stranu, samostatné stránky a príspevky do rubrik – pripojiť fotogalériu – vložiť obrázky – vložiť komentáre návštevníkov – vložiť uzamknutie stránky 	<ul style="list-style-type: none"> – vytvoril dočasnú webstránku – vložil predpísané časti – zabezpečil prístup na stránku 	Praktické skúšanie Individuálne	Praktické cvičenie

Všeobecné pokyny hodnotenia:

Hodnotenie sa uskutočňuje v súlade s platným metodickým pokynom MŠ na hodnotenie a klasifikáciu žiakov stredných škôl.

Hodnotí sa hlavne sústavné preukázanie kladného vzťahu k práci, k praktickým činnostiam, pohotovosť, samostatnosť a tvorivé využívanie získaných teoretických poznatkov pri praktickej činnosti, bezpečné ovládanie postupov a spôsobov práce, presnosť, trvalosť osvojenia požadovaných spôsobilostí, schopnosť uplatňovať osvojené poznatky a zručnosti pri riešení praktických úloh.

Pri klasifikácii výsledkov v odborných vyučovacích predmetoch s prevahou praktického zamerania sa v súlade s požiadavkami výkonových štandardov, obsahových štandardov, učebných osnov stanovených v školských vzdelávacích programoch hodnotí:

- (1) vzťah k práci a k praktickým činnostiam,
- (2) osvojenie praktických zručností a návykov, zvládnutie účelných spôsobov práce,
- (3) schopnosť spolupracovať pri riešení úloh,
- (4) využitie získaných teoretických vedomostí v praktických činnostiam,
- (5) aktívita, samostatnosť, tvorivosť, iniciatíva v praktických činnostiam,
- (6) kvalita výsledkov činností,
- (7) dodržiavanie stanovených termínov.

PREVÁDZKA DIELNE

Názov predmetu	Prevádzka dielne
Časový rozsah výučby	1 hodina týždenne , spolu 33 vyučovacích hodín
Ročník	tretí
Kód a názov učebného odboru	2495 K autotronik
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika predmetu

Úlohou vyučovacieho predmetu je naučiť žiakov ako správne jednať so zákazníkmi, dodávateľmi náhradných dielcov a prevádzkových materiálov. Žiaci sa oboznámia s organizáciou práce a prevádzkou v dielni, postupom vykonania STK a EK. Oboznámia sa s manipulačnými strojmi a zariadeniami používanými v dielňach, so skladovaním náhradných dielov a prevádzkových kvapalín a s problematikou garážovania vozidiel.

Predmet vedie žiakov k tomu, aby základné komunikačné spôsobilosti a personálne vzťahy budovali na základe tolerancie, aby získali a osvojili si teoretické vedomosti v oblasti bezpečnej a hygienickej práce. Úlohou predmetu je oboznámiť žiakov so základnými informáciami o organizácii prác opravovní a servisov, s postupom vykonania technickej diagnostiky motorových vozidiel, so zariadeniami používanými pri manipulácii a skladovaní, zásady vedenia servisnej a skladovej dokumentácie ako aj zásad správneho garážovania vozidiel.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania predmetu prevádzka dielne majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť a samostatnosť. Uprednostňujeme také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby má možnosť spolurozhodovať a spolupracovať, učiteľ zase má povinnosť motivovať, povzbudzovať a viesť žiaka k čo najlepšiemu výkonu, podporovať jeho aktivity všeobecne, ale aj v oblasti zvýšeného záujmu v rámci študijného odboru. Pri výučbe používame formu výkladu, riadeného rozhovoru, na lepšie pochopenie učiva sa odporúča absolvovať jednoduchú exkurziu. Odporúčajú sa aj rôzne odborné časopisy s odbornou tematikou.

Výchovné a vzdelávacie stratégie napomôžu rozvoju a upevňovaniu kľúčových kompetencií žiaka. V tomto predmete budeme rozvíjať a skvalitňovať kľúčové kompetencie: *Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách.*

Ciele vyučovacieho predmetu

Všeobecné ciele:

- viesť žiakov k správnej komunikácii so zákazníkmi, dodávateľmi náhradných dielov a prevádzkových materiálov
- poznať postup vykonanie STK a EK, možnosti využitia manipulačných zariadení v dielňach
- poznať zásady a význam vedenia evidencie zverených pomôcok, náradia a spotrebného materiálu
- viesť žiakov k operatívnejmu riešeniu skutočných pracovných situácií
- uvedomiť si význam dodržiavania technologickej a pracovnej disciplíny.

Špecifické ciele:

- ovládať základné poznatky na dodržiavanie bezpečnostných noriem, technologických postupov a ekologických nariadení,
- poznať súvislosti vplyvu kvality prevedenej práce na znižovanie nákladov na opravu a prevádzku vozidiel,
- prijímať zodpovednosť za svoje rozhodnutia a jednanie v spojitosti na schopnosť vlastného sebahodnotenia,
- uvedomenie si potreby šetrenia ľudských a materiálnych zdrojov,
- uvedomiť si dôležitosť správnej komunikácie so zákazníkmi a dodávateľmi náhradných dielov.

Prehľad výchovných a vzdelávacích stratégií:

Vo vyučovacom predmete prevádzka dielne využívame pre utváranie a rozvíjanie nasledujúcich kľúčových kompetencií výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú:

Shopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

- konštruktívne diskutovať, aktívne predkladať progresívne návrhy a pozorne počúvať druhých
- určovať najzávažnejšie rysy problému, rôzne možnosti riešenia, ich klady a zápory v danom kontexte aj v dlhodobějších súvislostiach, kritériá pre voľbu končeného optimálneho riešenia

Výchovno-vzdelávacie stratégie

Metódy: informačno-receptívna - výklad, reproduktívna - riadený rozhovor,

Formy práce: frontálna výučba, individuálna a skupinová práca žiakov, exkurzia

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
ORGANIZÁCIA OPRAVOVNÍ A SERVISOV	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
TECHNICKÁ DIAGNOSTIKA A PROGNOSTIKA VOZIDIEL (STK, EK)	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
ZDVIHACIE A MANIPULAČNÉ STROJE A ZARIADENIA	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
SERVISNÁ DOKUMENTÁCIA	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
SKLADOVANIE	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
GARÁŽOVANIE VOZIDIEL A ZÁSADY HOSPODÁRNEJ PREVÁDZKY VOZIDLA	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
ORGANIZÁCIA OPRAVOVNÍ A SERVISOV	A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov I. a II. KONTAKT PLUS Bratislava, 2007,2008	Dataprojektor Tabuľa PC		Internet Časopis AUTO-PROFI
TECHNICKÁ DIAGNOSTIKA A PROGNOSTIKA VOZIDIEL (STK, EK)	A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov I. a II. KONTAKT PLUS Bratislava, 2007,2008	Dataprojektor Tabuľa PC		Internet Časopis AUTO-PROFI
ZDVIHACIE A MANIPULAČNÉ STROJE A ZARIADENIA		Dataprojektor Tabuľa PC	Obrázky	Internet Časopis AUTO-PROFI
SERVISNÁ DOKUMENTÁCIA		Dataprojektor Tabuľa PC	Vzorové dokumenty	Internet Časopis AUTO-PROFI
SKLADOVANIE		Dataprojektor Tabuľa PC	Obrázky	Internet Časopis AUTO-PROFI
GARÁŽOVANIE VOZIDIEL A ZÁSADY HOSPODÁRNEJ PREVÁDZKY VOZIDLA		Dataprojektor Tabuľa PC		Internet Časopis AUTO-PROFI

ROČNÍK: TRETÍ



ROZPIS UČIVA PREDMETU: PREVÁDZKA DIELNE				1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetov é vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
ORGANIZÁCIA OPRAVOVNÍ A SERVISOV	6		Žiak má:	Žiak:		
Autorizované servisy	2	Odborný výcvik Servisné prehliadky, protokoly, vyhodnotenie Ročník: štvrtý Prevádzka dielne Ročník: štvrtý	<ul style="list-style-type: none"> - Popísať postup vykonania záručných a pozáručných prehliadok vozidiel a výmenu dielov - Navrhnuť postup kontroly v súlade s platnými vyhláškami a zákonmi - Vysvetliť zákazníkovi závady a informovať ho o spôsobe odstránenia závady - Dodržiavať nariadenia týkajúce sa BOZP, ekológie a hygieny práce 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správne postup vykonania záručných a pozáručných prehliadok vozidiel a výmenu dielov - Navrhol vhodne postup kontroly v súlade s platnými vyhláškami a zákonmi - Vysvetlil presne zákazníkovi závady a informoval ho o spôsobe odstránenia závady - Dodržiaval presne nariadenia týkajúce sa BOZP, ekológie a hygieny práce 	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
Neautorizované opravovne	2	<ul style="list-style-type: none"> - Popísať postup vykonania záručných a pozáručných prehliadok vozidiel a výmenu dielov - Navrhnuť postup kontroly v súlade s platnými vyhláškami a zákonmi - Vysvetliť zákazníkovi závady a informovať ho o spôsobe odstránenia závady - Dodržiavať nariadenia týkajúce sa BOZP, ekológie a hygieny práce 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správne postup vykonania záručných a pozáručných prehliadok vozidiel a výmenu dielov - Navrhol vhodne postup kontroly v súlade s platnými vyhláškami a zákonmi - Vysvetlil presne zákazníkovi závady a informoval ho o spôsobe odstránenia závady - Dodržiaval presne nariadenia týkajúce sa BOZP, ekológie a hygieny práce 			
Usporiadanie opravovní	1		<ul style="list-style-type: none"> - Navrhnuť ergonomické usporiadanie opravovne z hľadiska zníženia fyzickej námahy - Vysvetliť systém zaistenia náradia, strojov a meradiel pre kontrolu a opravy vozidiel 	<ul style="list-style-type: none"> - Navrhol vhodne ergonomické usporiadanie opravovne z hľadiska zníženia fyzickej námahy - Vysvetlil presne systém zaistenia náradia, strojov a meradiel pre kontrolu a opravy vozidiel 		

Zariadenie servisov a opravovní	1		<ul style="list-style-type: none"> – Posúdiť vhodnosť strojov a diagnostických zariadení využívaných pre prevádzku servisov a opravovní – Ovládať princíp činnosti strojov a zariadení – Vymenovať diagnostické zariadenia potrebné k prevedeniu danej operácie 	<ul style="list-style-type: none"> – Posúdil správne vhodnosť strojov a diagnostických zariadení využívaných pre prevádzku servisov a opravovní – Ovládal presne princíp činnosti strojov a zariadení – Vymenoval vhodné diagnostické zariadenia potrebné k prevedeniu danej operácie 	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
Technická diagnostika a prognostika vozidiel (STK, EK)	6		Žiak má:	Žiak:		
Základné pojmy z diagnostiky a opravárenstva	1	Odborný výcvik Prevádzka dielne Ročník: štvrtý	<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetliť pojmy z diagnostiky, prognostiky a opravárenstva vozidiel 	<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetlil presne pojmy z diagnostiky, prognostiky a opravárenstva vozidiel 	Ústne frontálne skúšanie	Rozhovor Ústna odpoveď
Veličiny a ich jednotky pri diagnostikovaní	1	Technika jazdy Náuka o vozidlách a ich údržba Ročník: tretí	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenovať veličiny a ich jednotky pri diagnostikovaní vozidiel 	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenoval správne veličiny a ich jednotky pri diagnostikovaní vozidiel 	Písomné skúšanie	Test
Technická spôsobilosť vozidiel	1		<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetliť kedy je možné vozidlo používať v cestnej premávke 	<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetlil vhodne kedy je možné vozidlo používať v cestnej premávke 		
Meranie emisií výfukových plynov zážihových a vznetrových motorov	1		<ul style="list-style-type: none"> – Ovládať princíp merania emisií výfukových plynov zážihových a vznetrových motorov – Vyhodnotiť namerané emisie výfukových plynov zážihových a vznetrových motorov 	<ul style="list-style-type: none"> – Správne ovládal princíp merania emisií výfukových plynov zážihových a vznetrových motorov – Vyhodnotil presne namerané emisie výfukových plynov zážihových a vznetrových motorov 		
Kontrola technického stavu vozidla	2		<ul style="list-style-type: none"> – Vymenovať lehoty a rozsah kontrol – Posúdiť výsledok a hodnotenie technického stavu vozidla – Charakterizovať činnosti vykonávané na STK – Popísať vybavenie STK 	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenoval správne lehoty a rozsah kontrol – Posúdil správne výsledok a hodnotenie technického stavu vozidla – Charakterizoval vhodne činnosti vykonávané na STK – Popísal presne vybavenie STK 		
ZDVÍHACIE A MANIPULAČNÉ STROJE A ZARIADENIA	6		Žiak má:	Žiak:		

Manipulácia	1		<ul style="list-style-type: none"> - Uviest' definíciu a význam manipulácie v servisoch - Vymenovať spôsoby manipulácie s náhradnými dielcami a prevádzkovými kvapalinami - Posudzovať vhodnosť strojov a zariadení využívaných v servisoch 	<ul style="list-style-type: none"> - Uviedol presne definíciu a význam manipulácie v servisoch - Vymenoval bezchybne spôsoby manipulácie s náhradnými dielcami a prevádzkovými kvapalinami - Posudzoval správne vhodnosť strojov a zariadení využívaných v servisoch 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
Prostriedky malej mechanizácie	1	<ul style="list-style-type: none"> - Uviest' zariadenia na manipuláciu s kusovým nákladom - Charakterizovať ručný vozík a iné vhodné mechanizmy používané na manipuláciu v servise - Posudzovať vhodnosť a vplyv použitého mechanizmu na hospodárnosť manipulácie 	<ul style="list-style-type: none"> - Uviedol presne zariadenia na manipuláciu s kusovým nákladom - Charakterizoval bezchybne ručný vozík a iné vhodné mechanizmy používané na manipuláciu v servise - Posudzoval správne vhodnosť a vplyv použitého mechanizmu na hospodárnosť manipulácie 			
Prostriedky strednej mechanizácie	1		<ul style="list-style-type: none"> - Uviest' rozdelenie prostriedkov strednej mechanizácie - Charakterizovať paletový vozík, vysoko a nízkozdvížne vozíky, a ostatné mechanizmy - Posudzovať vhodnosť a vplyv použitého mechanizmu na hospodárnosť manipulácie 	<ul style="list-style-type: none"> - Uviedol presne rozdelenie prostriedkov strednej mechanizácie - Charakterizoval presne paletový vozík, vysoko a nízkozdvížne vozíky, a ostatné mechanizmy - Posudzoval správne vhodnosť a vplyv použitého mechanizmu na hospodárnosť manipulácie 		
Prostriedky ťažkej mechanizácie	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať prostriedky ťažkej mechanizácie a ich možnosti využitia 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval presne prostriedky ťažkej mechanizácie a ich možnosti využitia 		
Automatizácia manipulácie	1		<ul style="list-style-type: none"> - Uviest' možnosti automatizácie manipulácie - Charakterizovať dopravníkové pásy, možnosti ich využitia v opravárstve 	<ul style="list-style-type: none"> - Uviedol správne možnosti automatizácie manipulácie - Charakterizoval presne dopravníkové pásy, možnosti ich využitia v opravárstve 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
Bezpečnostné predpisy pre zdvíhacie zariadenia	1		<ul style="list-style-type: none"> - Uviest' zásady bezpečnosti pri práci so zdvíhacími zariadeniami - Navrhnuť usporiadanie servisu z hľadiska zníženia fyzickej námahy - Ovládať princípy hospodárnej manipulácie 	<ul style="list-style-type: none"> - Uviedol presne zásady bezpečnosti pri práci so zdvíhacími zariadeniami - Navrhol možné usporiadanie servisu z hľadiska zníženia fyzickej námahy - Ovládal bezchybne princípy hospodárnej manipulácie 		

SERVISNÁ DOKUMENTÁCIA	4		Žiak má:	– Žiak:		
Návod na obsluhu a údržbu vozidla	1	Odborný výcvik Servisné prehliadky, protokoly, vyhodnotenie Ročník: štvrtý Technika jazdy Zásady bezpečnej jazdy Teória vedenia vozidla Náuka o vozidlách a ich údržba Ročník: tretí	<ul style="list-style-type: none"> – Uviest' význam a určenie návodu na obsluhu a údržbu vozidla – Vymenovať podstatné náležitosti návodu – Definovať význam a formu záznamu o vykonaní preventívnych periodických prehliadok vozidla 	<ul style="list-style-type: none"> – Uviedol správne význam a určenie návodu na obsluhu a údržbu vozidla – Vymenoval bezchybne podstatné náležitosti návodu – Definoval presne význam a formu záznamu o vykonaní preventívnych periodických prehliadok vozidla 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Dielenská príručka a dielenská učebná pomôcka	1		<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizovať štruktúru a význam dielenskej učebnej pomôcky – Uviest' rozdiely medzi dielenskou učebnou pomôckou a príručkou – Uviest' význam a určenie dielenskej príručky – Vymenovať obsah príručky 	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizoval bezchybne štruktúru a význam dielenskej učebnej pomôcky – Uviedol presne rozdiely medzi dielenskou učebnou pomôckou a príručkou – Uviedol správne význam a určenie dielenskej príručky – Vymenoval kompletný obsah príručky 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Prijímací a odovzdávací protokol	1		<ul style="list-style-type: none"> – Uviest' význam „zákazkového listu“ – Charakterizovať podstatné náležitosti prijímacie a odovzdávacieho protokolu – Zhodnotiť význam prehľadnosti protokolu z pohľadu zákazníka 	<ul style="list-style-type: none"> – Uviedol presne význam „zákazkového listu“ – Charakterizoval správne podstatné náležitosti prijímacie a odovzdávacieho protokolu – Zhodnotil výstižne význam prehľadnosti protokolu z pohľadu zákazníka 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď Rozhovor
Odhad a výpočet škôd	1		<ul style="list-style-type: none"> – Vymenovať možnosti odhadu a výpočtu škôd – Oboznámiť sa s možnosťou využitia špeciálneho softvéru určeného pre odhad škôd a zostavenie podkladov na oceňovanie opráv vozidla – Orientovať sa s ponukou softvérov u nás 	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenoval presne možnosti odhadu a výpočtu škôd – Oboznámil sa s možnosťou využitia špeciálneho softvéru určeného pre odhad škôd a zostavenie podkladov na oceňovanie opráv vozidla – Orientoval sa s ponukou softvérov u nás v plnom rozsahu 	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test Rozhovor

SKLADOVANIE	8		Žiak má:	Žiak:		
Zásobovacia činnosť v servise	2	Ekonomika Zásoby a zásobovanie Ročník: druhý	<ul style="list-style-type: none"> – Definovať pojem zásobovanie, zásoby – Uviesť význam a zásady tvorby zásob – Charakterizovať spôsoby obstarávania zásob – Definovať normu spotreby materiálu – Vymenovať najznámejšie metódy určovania noriem spotreby materiálu 	<ul style="list-style-type: none"> – Definoval presne pojem zásobovanie, zásoby – Uviedol správne význam a zásady tvorby zásob – Charakterizoval presne spôsoby obstarávania zásob – Definoval výstižne normu spotreby materiálu – Vymenoval presne najznámejšie metódy určovania noriem spotreby materiálu 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Riadenie zásob	2		<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetliť pojem objednávanie materiálu – Charakterizovať časové intervaly objednávania – dodacia doba, prepravná doba, doba manipulácie, poistná doba – Definovať pojem norma zásob – Popísať minimálnu, maximálnu, priemernú, technologickú a poistnú normu zásob – Uviesť metódy plánovania materiálových potrieb 	<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetlil výstižne pojem objednávanie materiálu – Charakterizoval správne časové intervaly objednávania – dodacia doba, prepravná doba, doba manipulácie, poistná doba – Definoval presne pojem norma zásob – Popísal úplne minimálnu, maximálnu, priemernú, technologickú a poistnú normu zásob – Uviedol správne metódy plánovania materiálových potrieb 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Voľba dodávateľa	1		<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetliť význam správneho výberu dodávateľa – Uviesť kritériá hodnotenia dodávateľov – Popísať zásady a spôsoby komunikácie s dodávateľom 	<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetlil celistvo význam správneho výberu dodávateľa – Uviedol presne kritériá hodnotenia dodávateľov – Popísal bezchybne zásady a spôsoby komunikácie s dodávateľom 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

 Prevádzka skladu	2		<ul style="list-style-type: none"> - Definovať pojem sklad - Vymenovať dôvody skladovania materiálov - Uviesť priebeh skladových operácií - Popísať činnosti súvisiace s príjmom materiálu do skladu vrátane obsah príjmových dokladov - Charakterizovať spôsoby a zásady skladovania náhradných dielcov (regály, automatické sklady, atď) - Popísať dokumentáciu a činnosť výdaja materiálu zo skladu 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval presne pojem sklad - Vymenoval správne dôvody skladovania materiálov - Uviedol presne priebeh skladových operácií - Popísal bezchybne činnosti súvisiace s príjmom materiálu do skladu vrátane obsah príjmových dokladov - Charakterizoval celistvo spôsoby a zásady skladovania náhradných dielcov (regály, automatické sklady, atď) - Popísal správne dokumentáciu a činnosť výdaja materiálu zo skladu 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
 Osobitosti skladovania nebezpečných látok	1		<ul style="list-style-type: none"> - Definovať pojem nebezpečné látky - Vymenovať rozdelenie nebezpečných látok - Popísať spôsob nakladania s nebezpečnými látkami - Uviesť zásady skladovania nebezpečných látok s ohľadom na ochranu životného prostredia a zdravia - Uvedomiť si význam správnej manipulácie s prevádzkovými kvapalinami - Vymenovať spôsoby skladovania a likvidácie nebezpečných odpadov vrátane evidencie likvidovaného odpadu 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval správne pojem nebezpečné látky - Vymenoval presne rozdelenie nebezpečných látok - Popísal bezchybne spôsob nakladania s nebezpečnými látkami - Uviedol presne zásady skladovania nebezpečných látok s ohľadom na ochranu životného prostredia a zdravia - Uvedomil si význam správnej manipulácie s prevádzkovými kvapalinami - Vymenoval vhodné spôsoby skladovania a likvidácie nebezpečných odpadov vrátane evidencie likvidovaného odpadu 	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test Rozhovor
GARÁŽOVANIE VOZIDIEL A ZÁSADY HOSPODÁRNEJ PREVÁDZKY VOZIDLA	3		Žiak má:	Žiak:		

Garážovanie vozidiel	1	Odborný výcvik Prevádzka dielne Ročník: štvrtý	– Popísať vybavenie garáží – Dodržiavať nariadenia týkajúce sa BOZP, ekológie a hygieny práce	– Popísal vhodne vybavenie garáží – Dodržiaval presne nariadenia týkajúce sa BOZP, ekológie a hygieny práce	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Údržba vozidiel	1		– Popísať plánovanú údržbu – Popísať sezónnu údržbu	– Popísal správne plánovanú údržbu – Popísal správne sezónnu údržbu	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Pravidelná údržba osobného vozidla a ošetrovanie vozidiel	1		– Vymenovať zásady pravidelnej údržby osobného vozidla – Charakterizovať činnosti dennej obsluhy pred jazdou, v priebehu jazdy a po jazde	– Vymenoval presne zásady pravidelnej údržby osobného vozidla – Charakterizoval vhodne činnosti dennej obsluhy pred jazdou, v priebehu jazdy a po jazde	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test

Všeobecné pokyny hodnotenia:

Hodnotenie sa uskutočňuje v súlade s platným metodickým pokynom MŠVVaŠ SR na hodnotenie a klasifikáciu žiakov stredných škôl. Hodnotí sa hlavne ucelenosť, presnosť, trvalosť osvojenia požadovaných poznatkov, kvalita a rozsah získaných spôsobilostí. Posudzuje sa kvalita myslenia, jeho logika, samostatnosť a tvorivosť, aktivita, výstižnosť a odborná jazyková správnosť ústneho a písomného prejavu, osvojené metódy samostatného štúdia.

Pri hodnotení vzdelávacích výstupov sa budú používať nasledovné všeobecné kritériá hodnotenia:

Žiak:

- Uplatnil osvojené poznatky, fakty, pojmy, definície, zákonitosti, vzťahy a zručnosti pri riešení teoretických a praktických úloh.
- Preukázal kvalitu a rozsah získaných vedomostí vykonávať požadované intelektuálne činnosti.
- Preukázal presný, výstižný, odborný a jazykovo správny ústny a písomný prejav.
- Osvojil si účinné metódy a formy štúdia.
- Prezentoval kvalitu myslenia, predovšetkým jeho logiku, samostatnosť a tvorivosť.
- Mal aktívny prístup, záujem a vzťah k daným činnostiam

Kontrola a hodnotenie vedomostí žiakov sa uskutoční formou testov (otvorených a uzatvorených), ústnym skúšaním (individuálnym a frontálnym) v súlade s klasifikačnou stupnicou pre odborné predmety v rámci Metodického pokynu na hodnotenie a klasifikácie žiakov stredných škôl, a hodnotením za aktivitu žiakov. Hodnotenie testov, písomných prác v priebehu školského roka sa uskutoční podľa stupnice, v súlade s metodickým usmernením, ktorým sa upravuje postup hodnotenia a klasifikácie žiakov stredných škôl v SR:

100 %	-	90 %	stupeň úspešnosti hodnotiť známku výborný
89 %	-	75 %	chváľitebný
74 %	-	55 %	dobrý
54 %	-	40 %	dostatočný
39 %		a menej	nedostatočný

ELEKTRONIKA

Názov predmetu	Elektronika
Časový rozsah výučby	2 hodiny týždenne, spolu 66 hodín
Ročník	druhý
Kód a názov študijného odboru	2495 K autotronik - SDV
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika predmetu

Obsah predmetu nadväzuje na učivo prvého ročníka predmetu elektrotechnika, pričom poskytuje žiakom potrebné teoretické vedomosti a praktické zručnosti z oblasti elektronických prvkov a ich aplikácii v elektronických obvodoch elektronických zariadení a impulzných a logických obvodoch.

Medzipredmetovo je previazaný s odbornými predmetmi elektrotechnika, elektropríslušenstvo motorových vozidiel, odborný výcvik.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania tohto predmetu majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Pri výučbe používame formu výkladu, riadeného rozhovoru, prácu s učebnicou, riešenia typových úloh.

Výchovné a vzdelávacie stratégie napomôžu rozvoju a upevňovaniu kľúčových kompetencií žiaka. V tomto predmete budeme rozvíjať a skvalitňovať tieto kľúčové kompetencie: *Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v materinskom a cudzom jazyku a Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách.*

Predmet má teoreticko-praktický charakter, výučba bude realizovaná v odbornej prípadne v klasickej učebni.

Ciele vyučovacieho predmetu:

Všeobecné ciele:

- oboznámiť sa so základmi elektroniky,
- rozvíjať odbornú terminológiu v elektronike,
- získať potrebné vedomosti o základných vlastnostiach elektronických prvkov a súčiastok,
- poznať činnosť základných elektronických a logických obvodov,
- rozvíjať logické a tvorivé myslenie žiakov
- upevňovať poznatky z oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Špecifické ciele:

- popísať lineárne a nelineárne súčiastky elektronických obvodov,
- čítať schémy jednoduchých elektronických obvodov,
- vysvetliť činnosť elektronických obvodov,
- uviesť princíp činnosti impulzných a logických obvodov,
- vyjadriť presvedčenie o užitočnosti osvojenia si odborných zručností s ohľadom na ich profesijný rast.

Prehľad výchovných a vzdelávacích stratégií:

Vo vyučovacom predmete elektrotechnika využívame pre utváranie a rozvíjanie nasledujúcich kľúčových kompetencií výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú:

Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom, materinskom a cudzom jazyku

- identifikovať, vyhľadávať, triediť a spracovať rôzne informácie a informačné zdroje

- overovať a interpretovať získané údaje,

Výchovno-vzdelávacie stratégie

Metódy: informačno-receptívna - výklad, reproduktívna - riadený rozhovor

Formy práce: frontálna výučba, individuálna a skupinová práca žiakov, exkurzia, demonštrácia a pozorovanie.

Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi

Výchovno-vzdelávacie stratégie

Metódy: informačno-receptívna - výklad, reproduktívna- riadený rozhovor,

Formy práce: frontálna výučba, individuálna a skupinová práca žiakov, exkurzia, demonštrácia a pozorovanie, praktické cvičenia

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
VÝZNAM A VÝVOJ ELEKTRONIKY	Informačno-receptívna - výklad. Reproduktívna – riadený rozhovor.	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
LINEÁRNE SÚČIASKY ELEKTRONICKÝCH OBVODOV	Informačno-receptívna - výklad. Reproduktívna – riadený rozhovor.	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
ZÁKLADNÉ VLASTNOSTI POLOVODIČOVÝCH MATERIÁLOV	Informačno-receptívna - výklad. Reproduktívna – riadený rozhovor.	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
NELINEÁRNE SÚČIASKY ELEKTRONICKÝCH OBVODOV	Informačno-receptívna - výklad. Reproduktívna – riadený rozhovor.	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
OPTOELEKTRONICKÉ SÚČIASKY	Informačno-receptívna - výklad. Reproduktívna – riadený rozhovor.	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
USMERŇOVAČE	Informačno-receptívna - výklad. Reproduktívna – riadený rozhovor.	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
ZOSILŇOVAČE	Informačno-receptívna - výklad. Reproduktívna – riadený rozhovor.	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
OSCILÁTORY	Informačno-receptívna - výklad. Reproduktívna – riadený rozhovor.	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
MODULÁTORY A DEMODULÁTORY	Informačno-receptívna - výklad. Reproduktívna – riadený rozhovor.	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
IMPULZNÉ A LOGICKÉ OBVODY	Informačno-receptívna - výklad. Reproduktívna – riadený rozhovor.	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
ELEKTROAKUSTICKÉ MENIČE	Informačno-receptívna - výklad. Reproduktívna – riadený rozhovor.	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
VÝZNAM A VÝVOJ ELEKTRONIKY	Jan, Ždánský, Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013 J.Chlup, Ľ.Keszegh.: Elektronika, Alfa Bratislava 1989 J.Chlup, Ľ.Keszegh.: Elektronika	Dataprojektor Tabuľa PC		Internet Horejš, Motejl: Příručka pro řidiče a opraváře automobilů
LINEÁRNE SÚČIASTKY ELEKTRONICKÝCH OBVODOV				
ZÁKLADNÉ VLASTNOSTI POLOVODIČOVÝCH MATERIÁLOV	Jan, Ždánský, Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013 J.Chlup, Ľ.Keszegh.: Elektronika, Alfa Bratislava 1989	Dataprojektor Tabuľa PC	Elektrotechnické tabuľky	Horejš, Motejl: Příručka pro řidiče a opraváře automobilů
NELINEÁRNE SÚČIASTKY ELEKTRONICKÝCH OBVODOV				
OPTOELEKTRONICKÉ SÚČIASTKY	Jan, Ždánský, Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013 J.Chlup, Ľ.Keszegh.: Elektronika, Alfa Bratislava 1989	Dataprojektor Tabuľa PC	Elektrotechnické tabuľky	Horejš, Motejl: Příručka pro řidiče a opraváře automobilů I
USMERŇOVAČE	Jan, Ždánský, Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013 J.Chlup, Ľ.Keszegh.: Elektronika, Alfa Bratislava 1989	Dataprojektor Tabuľa PC	Elektrotechnické tabuľky	Internet
ZOSILŇOVAČE	Jan, Ždánský, Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013 J.Chlup, Ľ.Keszegh.: Elektronika, Alfa Bratislava 1989	Dataprojektor Tabuľa PC	Elektrotechnické tabuľky	Internet Kesl: Elektronika
OSCILÁTORY				
MODULÁTORY A DEMODULÁTORY	Jan, Ždánský, Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013 J.Chlup, Ľ.Keszegh.: Elektronika, Alfa Bratislava 1989	Dataprojektor Tabuľa PC	Elektrotechnické tabuľky	Internet
IMPULZNÉ A LOGICKÉ OBVODY	Jan, Ždánský, Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013 J.Chlup, Ľ.Keszegh.: Elektronika, Alfa Bratislava 1989	Dataprojektor Tabuľa PC	Elektrotechnické tabuľky	Horejš, Motejl: Příručka pro řidiče a opraváře automobilů IIII
ELEKTROAKUSTICKÉ MENIČE	Jan, Ždánský, Kubát: Elektrotechnika I. Avid, s.r.o., Brno 2013 J.Chlup, Ľ.Keszegh.: Elektronika, Alfa Bratislava 1989	Dataprojektor Tabuľa PC	Elektrotechnické tabuľky	Internet

ROČNÍK: DRUHÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: ELEKTRONIKA				2 hodiny týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
VÝZNAM A VÝVOJ ELEKTRONIKY	1		Žiak má:	Žiak:		
Význam a vývoj elektroniky	1		– Uvedomiť si význam a vývoj elektroniky	– Uvedomil si význam a vývoj elektroniky	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
LINEÁRNE SÚČIASTKY ELEKTRONICKÝCH OBVODOV	4		Žiak má:	Žiak:		
Rezistory	1	Elektrotechnika: Jednosmerný prúd Elektrostatické pole Striedavý prúd Ročník: prvý	– Popísať konštrukciu rezistorov	– Popísal vhodne konštrukciu rezistorov	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Kondenzátory	1		– Popísať typy kondenzátorov	– Popísal správne typy kondenzátorov		
Cievky	1		– Popísať význam cievok	– Popísal presne význam cievok		
Transformátory	1		– Vysvetliť konštrukciu transformátorov	– Vysvetlil úplne konštrukciu transformátorov		
ZÁKLADNÉ VLASTNOSTI POLOVODIČOVÝCH MATERIÁLOV	3		Žiak má:	Žiak:		
Polovodiče, ich vlastnosti	1		– Popísať polovodiče a ich vlastnosti – Vymedziť rozdiel medzi vlastnou a nevlastnou vodivosťou	– Popísal vhodne polovodiče a ich vlastnosti – Vymedzil bezchybne rozdiel medzi vlastnou a nevlastnou vodivosťou	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
PN priechod, VACH	2		– Charakterizovať PN prechod – Nakresliť VACH PN prechodu	– Charakterizoval správne PN prechod – Nakreslil bezchybne VACH PN prechodu	Písomné skúšanie	Test
NELINEÁRNE SÚČIASTKY ELEKTRONICKÝCH OBVODOV	11		Žiak má:	Žiak:		
Diódy	2		– Popísať činnosť diódy – Vymenovať typy diód	– Popísal úplne činnosť diódy – Vymenoval vhodne typy diód	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Tranzistory	3		– Vysvetliť princíp bipolárneho tranzistora,	– Vysvetlil správne princíp bipolárneho tranzistora,		Ústna odpoveď

		Elektropríslušenstvo motorových vozidiel Snímače Ročník: druhý	– Nakresliť základné zapojenie bipolárneho tranzistora – Vysvetliť princíp unipolárneho tranzistora	– Nakreslil bezchybne základné zapojenie bipolárneho tranzistora – Vysvetlil správne princíp unipolárneho tranzistora	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Test
Viacvrstvové spínacie prvky	2		– Uviesť príklady viacvrstvových spínacích prvkov – Popísať činnosť viacvrstvových spínacích prvkov	– Uviedol vhodné príklady viacvrstvových spínacích prvkov – Popísal správne činnosť viacvrstvových spínacích prvkov		
Súčiastky riadené svetlom a teplom	2		– Vymenovať súčiastky riadené svetlom a teplom – Popísať súčiastky riadené svetlom a teplom	– Vymenoval súčiastky riadené svetlom a teplom – Popísal zrozumiteľne súčiastky riadené svetlom a teplom		
Súčiastky bez PN prechodu	2		– Vymenovať súčiastky bez PN prechodu – Popísať súčiastky bez PN prechodu	– Vymenoval súčiastky bez PN prechodu – Popísal zrozumiteľne súčiastky bez PN prechodu		
OPTOELEKTRONICKÉ SÚČIASTKY	3		Žiak má:	Žiak:		
Základné pojmy z optoelektroniky	1		– Vymenovať základné pojmy z optoelektroniky	– Vymenoval úplne základné pojmy z optoelektroniky	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Svietivé diódy (LED)	1		– Popísať svietivé diódy (LED)	– Popísal vhodne svietivé diódy (LED)		
Displeje na báze LED a LCD	1		– Charakterizovať displeje na báze LED a LCD	– Charakterizoval presne displeje na báze LED a LCD		
USMERŇOVAČE	12		Žiak má:	Žiak:		
Bloková schéma napájacieho zdroja	1	Elektropríslušenstvo motorových vozidiel Zdroje elektrickej energie v motorových vozidlách Ročník: druhý	– Nakresliť blokovú schému napájacieho zdroja	– Nakreslil presne blokovú schému napájacieho zdroja	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Základné zapojenia usmerňovačov	4		– Vymenovať základné zapojenia usmerňovačov – Popísať jednocestný usmerňovač – Popísať dvojcestný usmerňovač – Popísať mostíkový usmerňovač	– Vymenoval základné zapojenia usmerňovačov – Popísal vhodne jednocestný usmerňovač – Popísal logicky dvojcestný usmerňovač – Popísal vhodne mostíkový usmerňovač		
Stabilizátory	2		– Popísať funkciu stabilizátorov – Vymenovať druhy stabilizátorov	– Popísal úplne funkciu stabilizátorov – Vymenoval druhy stabilizátorov		
Filtrácia napätia	2		– Popísať význam filtrov napätia – Vymenovať druhy filtrov napätia	– Popísal úplne význam filtrov napätia – Vymenoval všetky druhy filtrov napätia		

Zdvojovače a násobiče	3		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať význam násobičov – Vymenovať typy násobičov – Popísať funkciu zdvojovačov 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal správne význam násobičov – Vymenoval typy násobičov – Popísal funkciu zdvojovačov 	Písomné skúšanie	Test
ZOSILŇOVAČE	6		Žiak má:	Žiak:		
Rozdelenie a základné parametre zosilňovačov	1		<ul style="list-style-type: none"> – Vymenovať rozdelenie a základné parametre zosilňovačov 	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenoval úplne rozdelenie a základné parametre zosilňovačov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Jednostupňový zosilňovač	2		<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetliť činnosť jednostupňového zosilňovača 	<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetlil správne činnosť jednostupňového zosilňovača 		
Viacstupňový zosilňovač	1		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať činnosť viacstupňového zosilňovača 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal bezchybne činnosť viacstupňového zosilňovača 		
Vysokofrekvenčný zosilňovač	1		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať činnosť vysokofrekvenčného zosilňovača 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal bezchybne činnosť vysokofrekvenčného zosilňovača 		
Operačné zosilňovače	1		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať činnosť operačného zosilňovača 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal bezchybne činnosť operačného zosilňovača 		
OSCILÁTORY	3		Žiak má:	Žiak:		
Princíp a rozdelenie	1		<ul style="list-style-type: none"> – Uviesť princíp a rozdelenie oscilátorov 	<ul style="list-style-type: none"> – Uviedol presne princíp a rozdelenie oscilátorov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
LC, RC a kryštálové oscilátory	2		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať činnosť LC, RC oscilátorov – Popísať činnosť kryštálového oscilátora 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal správne činnosť LC, RC oscilátorov – Popísal činnosť kryštálového oscilátora 		
MODULÁTORY A DEMODULÁTORY	5		Žiak má:	Žiak:		
Modulácia, demodulácia	1		<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetliť pojmy modulácia a demodulácia 	<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetlil vhodne pojmy modulácia a demodulácia 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Modulátory, demodulátory, zmiešavače	2		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať činnosť modulátora – Popísať činnosť demodulátora a zmiešavača 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal bezchybne činnosť modulátora, demodulátora a zmiešavača – Popísal bezchybne činnosť demodulátora a zmiešavača 		
Šírenie elektromagnetických vln a antény	2		<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetliť šírenie elektromagnetických vln – Popísať význam antény 	<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetlil zrozumiteľne šírenie elektromagnetických vln – Popísal význam antény 		
IMPULZNÉ A LOGICKÉ OBVODY	13		Žiak má:	Žiak:		
Rozdelenie signálov	1	Elektropríslušenstvo motorových vozidiel	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenovať typy signálov 	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenoval typy signálov 	individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Číselné sústavy	1		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať pojem číselná sústava – Riešiť prevod z desiatkovej do dvojkovej sústavy 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal pojem číselná sústava – Riešil prevod z desiatkovej do dvojkovej sústavy 		

Boolová algebra	2	Elektronika motorových vozidiel Ročník: tretí	- Reprodukovať pravidlá Boolovej algebry	- Reprodukovať presne pravidlá Boolovej algebry	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
Základné logické obvody	2		- Nakresliť základné logické obvody	- Nakresliť správne základné logické obvody		
Kombinačné obvody	3		- Vymenovať typy kombinačných obvodov - Popísať funkciu základných kombinačných obvodov	- Vymenovať úplne typy kombinačných obvodov - Popísal logicky funkciu základných kombinačných obvodov		
Sekvenčné obvody	3		- Vymenovať typy sekvenčných obvodov - Popísať funkciu základných sekvenčných obvodov	- Vymenovať presne typy sekvenčných obvodov - Popísal správne funkciu základných sekvenčných obvodov		
Mikroprocesory	1		- Povedať základné použitie mikroprocesorov	- Povedal základné použitie mikroprocesorov		
ELEKTROAKUSTICKÉ MENIČE	5		Žiak má:	Žiak:		
Základné akustické pojmy	1		- Vysvetliť zákonitosti elektroakustiky a spôsob záznamu zvuku	- Vysvetlil zrozumiteľne zákonitosti elektroakustiky a spôsob záznamu zvuku	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
Mikrofóny a reproduktory	2		- Vysvetliť princíp mikrofónu - Vysvetliť princíp reproduktora	- Vysvetlil vhodne princíp mikrofónu - Vysvetlil vhodne princíp reproduktora		
Záznam zvuku	2		- Popísať analógový a digitálny záznam zvuku - Porovnať analógový a digitálny záznam zvuku	- Popísal analógový a digitálny záznam zvuku - Porovnal vhodne analógový a digitálny záznam zvuku		

Všeobecné pokyny hodnotenia teoretického vyučovania:

Hodnotenie vzdelávacích výstupov sa uskutočňuje v súlade s platným metodickým pokynom MŠVVaŠ SR na hodnotenie a klasifikáciu odborných predmetov žiakov stredných škôl.

Hodnotí sa hlavne :

- j) celistvosť, presnosť a trvácnosť osvojenia požadovaných poznatkov, faktov, pojmov, definícií, zákonitostí a vzťahov a schopnosť vyjadriť ich,
- k) kvalita a rozsah získaných zručností vykonávať požadované intelektuálne a motorické činnosti,
- l) schopnosť uplatňovať osvojené poznatky a zručnosti pri riešení teoretických a praktických úloh,
- m) kvalita myslenia, predovšetkým jeho logickosť, samostatnosť a tvorivosť,
- n) aktivita v prístupe k činnostiam, záujem o ne a vzťah k nim,
- o) dodržiavanie stanovených termínov,
- p) presnosť, výstižnosť a odborná a jazyková správnosť ústneho, písomného a grafického prejavu,
- q) kvalita výsledkov činnosti,
- r) osvojenie účinných metód samostatného štúdia.

EKONOMIKA

Názov predmetu	Ekonomika
Časový rozsah výučby	1,5 hodiny týždenne, spolu 45 vyučovacích hodín
Ročník	štvrtý
Kód a názov študijného odboru	2495 K autotronik - SDV
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika predmetu

Učivo odborného predmetu poskytuje žiakom na primeranej úrovni potrebné ekonomické vedomosti, ktoré im pomôžu pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej a vzdelávacej orientácii, pri vstupe na trh práce a pri uplatňovaní pracovných práv. Je rozdelené do jednotlivých tematických celkov a tém.

Obsah učiva je zameraný na osvojenie ekonomických pojmov, základov mikroekonómie a makroekonómie, na získanie prehľadných vedomostí o ekonomických javoch a zákonitostiach, na chápanie základných ekonomických vzťahov a podstaty fungovania trhovej ekonomiky.

Odborný predmet ekonomika je medzipredmetovo previazaný s vyučovacím predmetom etická výchova, matematika a prevádzka dielne.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania ekonomiky majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Uprednostňujeme také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby má možnosť spolurozhodovať a spolupracovať, učiteľ zase má povinnosť motivovať, povzbudzovať a viesť žiaka k čo najlepším výkonom, podporovať jeho aktivity všeobecne, ale aj v oblasti zvýšeného záujmu v rámci študijného odboru. Pri výučbe používame formu výkladu, riadeného rozhovoru. Odporúčajú sa využívať aj rôzne odborné časopisy s ekonomickou tematikou, internet a pod.

Výchovné a vzdelávacie stratégie napomôžu rozvoju a upevňovaniu kľúčových kompetencií žiaka. V tomto predmete budeme rozvíjať a skvalitňovať kľúčové kompetencie: *Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote.*

Ciele vyučovacieho predmetu

Cieľom vyučovacieho predmetu ekonomika v študijnom odbore 24XX K autotronik je poskytnúť žiakom súbor vedomostí o základných ekonomických vzťahoch a pojmoch z mikroekonomiky a makroekonomiky a aj o trhovom hospodárstve, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, praxi a občianskom živote. Žiaci získajú poznatky o základných ekonomických pojmoch, spoznajú ekonomickú podstatu podniku a jeho postavenie na trhu. Naučia sa používať finančné informácie. Žiaci sa oboznámia s podstatou podnikateľskej činnosti, s jednotlivými formami podnikania a so základmi makroekonomiky.

Získajú vedomosti o možnostiach a prostriedkoch uplatnenia sa na trhu a aj na trhu práce. Budú sa vedieť orientovať v oblasti ekonomických právnych noriem a v právnej úprave podnikania v Slovenskej republike. Budú vedieť využívať a uplatniť získané vedomosti v trhových podmienkach.

PREHĽAD VÝCHOVNÝCH A VZDELÁVACÍCH KOMPETENCIÍ

Vo vyučovacom predmete ekonomika využívame pre utváranie a rozvoj nasledujúcich kľúčových kompetencií výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú:

Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom, materinskom a cudzom jazyku:

- overovať a interpretovať získané údaje
- pracovať so základnými informačno komunikačnými technológiami

Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote:

- uzatvárať jasné dohody

Na základe rozhodnutia predmetových komisií budeme v rámci tohto školského vzdelávacieho programu rozvíjať nasledovnú kompetenciu:

Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote:

- zdôvodňovať svoje argumenty, riešenia, potreby, práva a konanie.

Stratégie výučby

- v koncepcii výučby s riešením problémov využívame kombináciu počítačových prezentácií a heuristických diskusií, čo sa zaradilo medzi najefektívnejšie stratégie vzdelávania,
- elektronické vzdelávanie - výučba interaktívnymi tabuľkami ,
- elektronické vzdelávanie ako spôsob multimediálnej výučby na báze internetu,
- projektová výučba, riešenie projektu, keď študenti samostatne vyhľadávajú potrebné informácie pomocou počítača a internetu,

Uvádzanie nových informačných technológií do výučby pomáha preklenúť uniformné vzdelávanie, ktoré blokuje cestu vlastného rozvoja osobnosti, rozvíjanie vnútorných dispozícií žiakov, uplatnenie ich schopností v spoločnosti. Umožňuje sa takto jednotlivcovi objaviť a rozvíjať svoj individuálny potenciál, pomáha mu v sebarealizácii.

Indikátory dosiahnutia úrovne kľúčových kompetencií absolventa

Očakávané výstupy:

V ďalšom uvedené indikátory (01 – 08) sú podkladom pozorovanie , ktorým možno namerať a vyhodnotiť dosiahnutú úroveň komunikačných kompetencií žiaka. Každému z indikátorov križikom prisúdime predpokladanú úroveň 0 až 4 (maximálne dosiahnuteľný počet bodov je teda $8 \times 4 = 32$). Výsledok pozorovania (dosiahnutý počet bodov) vyjadríme percentuálnou hodnotou z maximálnej úrovne systému 6 indikátorov ako celku.

Indikátor	0 – najnižšia , 4 – najvyššia úroveň kompetencií
01: Žiak má pozitívny vzťah k učeniu sa, svoje učenie sa a pracovnú činnosť si sám plánuje a organizuje, využíva ako prostriedok pre sebarealizáciu a osobný rozvoj, je aktívny vo výučbe,	0 1 2 3 4
02: získava informácie z otvorených zdrojov, hlavne však s využitím internetu,	0 1 2 3 4
03: uvedomuje si nutnosť posudzovania rozdielnej vierohodnosti rôznych informačných zdrojov kriticky pristupuje k získaným informáciám, je mediálne gramotný,	0 1 2 3 4
04: Pozná pravidlá pri uzatváraní dohôd	0 1 2 3 4
05: využíva k svojmu učeniu sa rôzne informačné zdroje, včítane skúseností vlastných a druhých ľudí, kriticky pristupuje k zdrojom informácií, informácie tvorivo spracováva a využíva pri svojom štúdiu a praxi,	0 1 2 3 4

06:	sleduje a hodnotí pokrok pri dosahovaní cieľov svojho učenia sa, prijíma hodnotenie výsledkov svojho učenia sa, radu i kritiku zo strany druhých, čerpá poučenie pre ďalšiu prácu z vlastných úspechov i chýb,	0	1	2	3	4
07:	spolupracuje pri riešení problémov s inými ľuďmi tímovo rieši problémy, - o svojom hľadisku diskutuje, - flexibilne rieši problémy, - začína riešiť rôzne projekty,	0	1	2	3	4
08:	uplatní pri riešení problémov rôzne metódy myslenia uplatní logické, matematické, empirické myslenie, orientuje sa v novovzniknutých situáciách a pružne na nich reaguje, použije osvojené metódy riešenia problémov z danej oblasti aj v iných oblastiach, pokiaľ sú aplikovateľné,	0	1	2	3	4

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
ZÁKLADNÉ EKONOMICKÉ POJMY	Informačnéreceptívna - výklad Reproduktívna - rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov
TRH A TRHOVÝ MECHANIZMUS	Informačnéreceptívna - výklad Reproduktívna - rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov
PODNIK A JEHO ČINNOSŤ	Informačnéreceptívna - výklad Reproduktívna - rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov
PODNIK A PODNIKANIE	Informačnéreceptívna - výklad Reproduktívna - rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov
EKONOMICKÁ STRÁNKA ČINNOSTI PODNIKU	Informačnéreceptívna - výklad Reproduktívna - rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov
ZÁKLADY MAKROEKONOMIKY	Informačnéreceptívna - výklad Reproduktívna - rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
Základné ekonomické pojmy	Orbánová D., Velichová L.: Podniková ekonomika pre 1. ročník študijného odboru obchodná akadémia.SPN, Bratislava 2009	Tabuľa		Internet
Trh a trhový mechanizmus				
Podnik a jeho činnosť	Orbánová D., Velichová L.: Podniková ekonomika pre 1. ročník študijného odboru obchodná akadémia.SPN, Bratislava 2009	Tabuľa	Zákony	Internet
Podnik a podnikanie				
Ekonomická stránka činnosti podniku	Orbánová D., Velichová L.: Podniková ekonomika pre 1. ročník študijného odboru obchodná akadémia.SPN, Bratislava 2009	Tabuľa		Internet
Základy makroekonomiky	Jakubeková M., Kúrnáková S., Hartmanová E.: Ekonomika pre študijné odbory výrobného a nevýrobného zamerania. SPN, Bratislava 2008 Orbánová D., Velichová L.: Podniková ekonomika pre 1. ročník študijného odboru obchodná akadémia.SPN, Bratislava 2009	Tabuľa		Internet

ROČNÍK: ŠTVRTÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: EKONOMIKA				1,5 hodiny týždenne, spolu 45 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
ZÁKLADNÉ EKONOMICKÉ POJMY	6		Žiak má:	Žiak:		
Ekonómia a ekonomika	1		<ul style="list-style-type: none"> - Definovať pojmy ekonómia a ekonomika - Vysvetliť jednotlivé druhy ekonómie 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval správne pojmy ekonómia a ekonomika - Vysvetlil jednotlivé druhy ekonómie 	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Test
Typy ekonomík	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať jednotlivé typy ekonomík 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval bezchybne jednotlivé typy ekonomík 		
Potreby a ich uspokojovanie	2		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať potreby a druhy potrieb - Rozlíšiť statky a služby - Popísať druhy statkov a služieb 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval logicky potreby a druhy potrieb - Rozlíšil statky a služby - Popísal zrozumiteľne druhy statkov a služieb 		
Zdroje uspokojovania potrieb	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať základné výrobné faktory - Vymenovať vlastnosti výrobných faktorov 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval bezchybne základné výrobné faktory - Vymenoval úplne vlastnosti výrobných faktorov 		
Obeh tovaru a peňazí	1		<ul style="list-style-type: none"> - Definovať historické formy výmeny tovaru - Vysvetliť pojem peniaze a ich formy v minulosti a súčasnosti - Uviesť základné funkcie peňazí v ekonomike 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval logicky historické formy výmeny tovaru - Vysvetlil pojem peniaze a ich formy v minulosti a súčasnosti - Uviedol úplne základné funkcie peňazí v ekonomike 		
TRH A TRHOVÝ MECHANIZMUS	6		Žiak má:	Žiak:		
Trh	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať trh - Popísať typy trhov - Vysvetliť základné ekonomické otázky 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval zrozumiteľne trh - Popísal logicky typy trhov - Vysvetlil správne základné ekonomické otázky 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústne odpovede
Trhové subjekty a trhový mechanizmus	1		<ul style="list-style-type: none"> - Zhodnotiť postavenie a úlohy trhových subjektov na trhu - Vysvetliť pojem trhový mechanizmus - Uviesť základné procesy trhového mechanizmu 	<ul style="list-style-type: none"> - Zhodnotil bezchybne postavenie a úlohy trhových subjektov na trhu - Vysvetlil správne pojem trhový mechanizmus - Uviedol úplne základné procesy trhového mechanizmu 		

Dopyt a krivka dopytu	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať dopyt - Stanoviť vzťah medzi cenou a požadovaným množstvom - Graficky zostrojiť krivku dopytu 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval logicky dopyt - Stanovil správne vzťah medzi cenou a požadovaným množstvom - Graficky zostrojil krivku dopytu 	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Test
Ponuka a krivka ponuky	1	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať ponuku - Stanoviť vzťah medzi cenou a ponúkaným množstvom - Graficky zostrojiť krivku ponuky 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval logicky ponuku - Stanovil správne vzťah medzi cenou a ponúkaným množstvom - Graficky zostrojil krivku ponuky 			
Cena	1	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať cenu - Rozlíšiť trhovú rovnováhu a trhovú nerovnováhu 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne cenu - Rozlíšil bezchybne trhovú rovnováhu a trhovú nerovnováhu 			
Konkurencia	1	<ul style="list-style-type: none"> - Definovať konkurenciu - Opísať vybrané druhy konkurencie 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval logicky konkurenciu - Opísal bezchybne vybrané druhy konkurencie 			
PODNIK A JEHO ČINNOSŤ	14		Žiak má:	Žiak:		
Charakteristika podniku	1		<ul style="list-style-type: none"> - Definovať podnik - Vysvetliť ekonomickú samostatnosť a právnu subjektivitu podniku - Diskutovať o základných funkciách podniku 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval správne podnik - Vysvetlil logicky ekonomickú samostatnosť a právnu subjektivitu podniku - Diskutoval o základných funkciách podniku 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústne odpovede
Typy podnikov	2		<ul style="list-style-type: none"> - Vymenovať jednotlivé typy podnikov - Charakterizovať jednotlivé typy podnikov podľa vybraných kritérií - Uviesť právne formy podnikania v SR 	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenoval jednotlivé typy podnikov - Charakterizoval bezchybne jednotlivé typy podnikov podľa vybraných kritérií - Uviedol zrozumiteľne právne formy podnikania v SR 		
Charakteristika podnikového transformačného procesu	1		<ul style="list-style-type: none"> - Opísať podnikový transformačný proces - Uviesť základné fázy podnikového transformačného procesu 	<ul style="list-style-type: none"> - Opísal úplne podnikový transformačný proces - Uviedol logicky základné fázy podnikového transformačného procesu 		

Majetok podnik	2		<ul style="list-style-type: none"> - Definovať majetok a jeho rozdelenie z hľadiska času - Charakterizovať jednotlivé druhy dlhodobého majetku (DM) a krátkodobého majetku (KM) - Navrhnuť konkrétne príklady DM a KM v podniku - Vysvetliť podstatu opotrebenia a odpisovania DM 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval logicky majetok a jeho rozdelenie z hľadiska času - Charakterizoval bezchybne jednotlivé druhy dlhodobého majetku (DM) a krátkodobého majetku (KM) - Navrhol konkrétne príklady DM a KM v podniku - Vysvetlil správne podstatu opotrebenia a odpisovania DM 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Test
Zabezpečenie výrobných faktorov	2	<ul style="list-style-type: none"> - Definovať pojmy investovanie a investície - Vysvetliť podstatu zásobovania a personálnej činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval bezchybne pojmy investovanie a investície - Vysvetlil logicky podstatu zásobovania a personálnej činnosti 			
Tvorba podnikových výkonov	2	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať výrobnú činnosť podniku 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval zrozumiteľne výrobnú činnosť podniku 			
Odbytová činnosť podniku	2	<ul style="list-style-type: none"> - Popísať základné odbytové činnosti podniku 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správne základné odbytové činnosti podniku 			
Riadenie podniku	1	<ul style="list-style-type: none"> - Definovať riadenie podniku - Uviesť základné funkcie riadenia 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval logicky riadenie podniku - Uviedol bezchybne základné funkcie riadenia 			
Financovanie podniku	1	<ul style="list-style-type: none"> - Definovať pojem kapitál - Vysvetliť financovanie a jeho druhy - Zhodnotiť rozdiel medzi internými a externými finančnými zdrojmi 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval správne pojem kapitál - Vysvetlil bezchybne financovanie a jeho druhy - Zhodnotil zrozumiteľne rozdiel medzi internými a externými finančnými zdrojmi 			
PODNIK A PODNIKANIE	11		Žiak má:	Žiak:		
Podnikanie	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať podnikanie a subjekty podnikania - Rozlíšiť fyzickú a právnickú osobu 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval logicky podnikanie a subjekty podnikania - Rozlíšil bezchybne fyzickú a právnickú osobu 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústne odpovede

Založenie a vznik podniku	1	<ul style="list-style-type: none"> - Opísať založenie a vznik podniku - Diskutovať o obchodnom mene FO a PO - Aplikovať vedomosti pri vytváraní obchodného mena - Zhodnotiť význam obchodného registra - Analyzovať údaje, ktoré sa doň zapisujú 	<ul style="list-style-type: none"> - Opísal zrozumiteľne založenie a vznik podniku - Diskutoval o obchodnom mene FO a PO - Aplikoval správne vedomosti pri vytváraní obchodného mena - Zhodnotil význam obchodného registra - Analyzoval bezchybne údaje, ktoré sa doň zapisujú 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústne odpovede
Prehľad právnych foriem podnikania SR	1	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenovať a diskutovať o právnych formách podnikania v SR 	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenoval a diskutoval zrozumiteľne o právnych formách podnikania v SR 		
Živnosť	2	<ul style="list-style-type: none"> - Definovať živnosť - Analyzovať živnostenský register - Stanoviť všeobecné a osobitné podmienky prevádzkovania živnosti - Charakterizovať jednotlivé druhy živností 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval správne živnosť - Analyzoval živnostenský register - Stanovil bezchybne všeobecné a osobitné podmienky prevádzkovania živnosti - Charakterizoval správne jednotlivé druhy živností 		
Osobné obchodné spoločnosti	2	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať jednotlivé typy osobných obchodných spoločností - Formulovať ich základné znaky - Vyhodnotiť výhody a nevýhody osobných spoločností pri výbere právnej formy podnikania 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne jednotlivé typy osobných obchodných spoločností - Formuloval bezchybne ich základné znaky - Vyhodnotil logicky výhody a nevýhody osobných spoločností pri výbere právnej formy podnikania 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústne odpovede
Kapitálové obchodné spoločnosti	2	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať jednotlivé typy kapitálových obchodných spoločností - Formulovať ich základné znaky - Vyhodnotiť výhody a nevýhody kapitálových spoločností pri výbere právnej formy podnikania 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne jednotlivé typy kapitálových obchodných spoločností - Formuloval bezchybne ich základné znaky - Vyhodnotil logicky výhody a nevýhody kapitálových spoločností pri výbere právnej formy podnikania 		
Družstvo	1	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať družstvo - Formulovať jeho základné znaky - Vyhodnotiť výhody a nevýhody družstva 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne družstvo - Formuloval úplne jeho základné znaky - Vyhodnotil výhody a nevýhody družstva 		

Osobitné formy podnikania	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vymenovať osobitné formy podnikania - Popísať tiché spoločenstvo a združenie osôb na spoločné podnikanie 	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenoval správne osobitné formy podnikania - Popísal bezchybne tiché spoločenstvo a združenie osôb na spoločné podnikanie 	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Test
EKONOMICKÁ STRÁNKA ČINNOSTI PODNIKU	4		Žiak má:	Žiak:		
Ciele podniku	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať ciele podniku - Definovať pojmy platobná schopnosť a rentabilita - Vysvetliť pojem efektívnosť 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval bezchybne ciele podniku - Definoval správne pojmy platobná schopnosť a rentabilita - Vysvetlil správne pojem efektívnosť 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Test
Náklady, členenie nákladov	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť podstatu nákladov - Rozlišovať náklady a výdavky - Vymenovať druhy nákladov podľa rôznych hľadísk 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil logicky podstatu nákladov - Rozlíšil náklady a výdavky - Vymenoval správne druhy nákladov podľa rôznych hľadísk 		
Výnosy, členenie výnosov	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť podstatu výnosov - Rozlišovať tržby a príjmy - Vymenovať druhy výnosov podľa rôznych hľadísk 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil logicky podstatu výnosov - Rozlíšil tržby a príjmy - Vymenoval správne druhy výnosov podľa rôznych hľadísk 		
Výsledok hospodárenia	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať výsledok hospodárenia - Aplikovať vedomosti na výpočte výsledku hospodárenia 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval bezchybne výsledok hospodárenia - Aplikoval vedomosti na výpočte výsledku hospodárenia 		
ZÁKLADY MAKROEKONOMIKY	4		Žiak má:	Žiak:		
Základné makroekonomické ukazovatele	1		<ul style="list-style-type: none"> - Zhodnotiť zmysel makroekonomických ukazovateľov - Uviesť základné makroekonomické ukazovatele - Vymenovať základné metódy výpočtu HDP 	<ul style="list-style-type: none"> - Zhodnotil správne zmysel makroekonomických ukazovateľov - Uviedol logicky základné makroekonomické ukazovatele - Vymenoval bezchybne základné metódy výpočtu HDP 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústne odpovede
Hospodársky cyklus	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať podstatu hospodárskeho cyklu - Opísať a graficky znázorniť jeho základné fázy 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval bezchybne podstatu hospodárskeho cyklu - Opísal logicky a graficky znázornil jeho základné fázy 		

Nezamestnanosť	1		<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizovať nezamestnanosť – Vysvetliť členenie obyvateľstva pre potreby sledovania nezamestnanosti – Vypočítať mieru nezamestnanosti – Definovať druhy nezamestnanosti 	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizoval správne nezamestnanosť – Vysvetlil bezchybne členenie obyvateľstva pre potreby sledovania nezamestnanosti – Vypočítal správne mieru nezamestnanosti – Definoval logicky druhy nezamestnanosti 	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Test
Inflácia	1		<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizovať infláciu – Vysvetliť spôsob zisťovania inflácie – Definovať druhy inflácie 	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizoval správne infláciu – Vysvetlil logicky spôsob zisťovania inflácie – Definoval bezchybne druhy inflácie 		

Všeobecné pokyny hodnotenia:

Hodnotenie vzdelávacích výstupov sa uskutočňuje v súlade s platným metodickým pokynom MŠVVaŠ SR na hodnotenie a klasifikáciu žiakov stredných škôl.

Hodnotí sa hlavne :

- a) celistvosť, presnosť a trvácnosť osvojenia požadovaných poznatkov, faktov, pojmov, definícií, zákonitostí a vzťahov a schopnosť vyjadriť ich,
- b) kvalita a rozsah získaných zručností vykonávať požadované intelektuálne a motorické činnosti,
- c) schopnosť uplatňovať osvojené poznatky a zručnosti pri riešení teoretických a praktických úloh,
- d) schopnosť využívať a zovšeobecňovať skúsenosti a poznatky získané pri praktických činnostiach,
- e) kvalita myslenia, predovšetkým jeho logickosť, samostatnosť a tvorivosť,
- f) aktivita v prístupe k činnostiam, záujem o ne a vzťah k nim,
- g) dodržiavanie stanovených termínov,
- h) presnosť, výstižnosť a odborná a jazyková správnosť ústneho, písomného a grafického prejavu,
- i) kvalita výsledkov činnosti,
- j) osvojenie účinných metód samostatného štúdia.

Pri hodnotení vzdelávacích výstupov sa budú používať nasledovné všeobecné kritéria:

Žiak:

- a) uplatnil osvojené poznatky, fakty, pojmy, definície, vzťahy a zručnosti pri riešení teoretických a praktických úloh v ekonomickej problematike,
- b) prezentoval kvalitu myslenia, predovšetkým jeho logiku, samostatnosť a tvorivosť,
- c) mal aktívny prístup, záujem a vzťah k zadaným činnostiam pri riešení problémových ekonomických úloh (teoretických a praktických),
- d) preukázal presný, výstižný, odborný a jazykovo správny ústny a písomný prejav,
- e) preukázal kvalitu výsledkov zadaných činností,
- f) osvojil si účinné metódy a formy štúdia,
- g) prezentoval schopnosť samostatne študovať vhodné odborné texty.

ELEKTROPRÍSLUŠENSTVO MOTOROVÝCH VOZIDIEL

Názov predmetu	Elektropríslušenstvo motorových vozidiel
Časový rozsah výučby	1,5 hodiny týždenne, 2. ročník 2,5 hodiny týždenne, 3. ročník 3,5 hodiny týždenne, 4. ročník
Ročník	druhý, tretí, štvrtý
Kód a názov študijného odboru	2495 K autotronik - SDV
Vyučovacia jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika predmetu

Obsah učiva nadväzuje na učivo elektrotechnických predmetov prvého a druhého ročníka. Je zameraný na získanie odborných kompetencií z problematiky elektrického vybavenia automobilu, prevádzky a riadenia spaľovacieho motora, elektroniky motorových vozidiel. Žiaci tiež získajú potrebné vedomosti o funkciách riadiacej jednotky, prenose dát v automobile, o zvyšovaní výkonu benzínových a vznetrových motorov a elektronických zabezpečovacích systémoch.

Nadobudnuté vedomosti žiaci využijú pri osvojovaní praktických zručností v rámci praktickej prípravy. Medzipredmetovo je previazaný s odbornými predmetmi elektronika, elektrotechnika, odborný výcvik, automobilová technika a opravárstvo.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania tohto predmetu majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Pri výučbe používame formu výkladu, riadeného rozhovoru.

Výchovné a vzdelávacie stratégie napomôžu rozvoju a upevňovaniu kľúčových kompetencií žiaka. V tomto predmete budeme rozvíjať a skvalitňovať tieto kľúčové kompetencie: *Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v materinskom a cudzom jazyku a Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách.*

Ciele vyučovacieho predmetu

Všeobecné ciele:

- mať prehľad o elektrickom, elektronickom a riadiacom vybavení motorového vozidla,
- ovládať odbornú terminológiu pre oblasť elektrotechniky a elektroniky motorových vozidiel,
- poznať zariadenia zlepšujúce činnosť motorových vozidiel.

Špecifické ciele:

- používať odbornú terminológiu elektropríslušenstva motorového vozidla,
- vysvetliť funkciu a usporiadanie elektrických zariadení a súčastí motorových vozidiel,
- pomenovať základné časti elektrického rozvodu motorových vozidiel,
- charakterizovať zdroje elektrickej energie,
- popísať regulátory, spúšťače, osvetlenie a snímače motorového vozidla,
- charakterizovať spôsoby zapalovania a vstrekovacie systémy,
- vysvetliť činnosť elektroniky riadenia motorov,
- uviesť systémy ochrany posádky a komfortné systémy,
- vysvetliť pohon elektromobilov a hybridných vozidiel,
- popísať spôsoby diagnostiky motorových vozidiel,
- špecifikovať funkciu riadiacej jednotky, prenos dát v automobile,
- popísať možnosti zvýšenia výkonu motorov,
- vysvetliť funkciu elektronických zabezpečovacích systémov,
- diskutovať o moderných trendoch vybavenia motorových vozidiel s ohľadom na životné prostredie.

Prehľad výchovných a vzdelávacích stratégií:

Vo vyučovacom predmete elektropríslušenstvo motorových vozidiel využívame pre utváranie a rozvíjanie nasledujúcich kľúčových kompetencií výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú:

Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom, materinskom a cudzom jazyku

- identifikovať, vyhľadávať, triediť a spracovať rôzne informácie a informačné zdroje
- overovať a interpretovať získané údaje

Výchovno-vzdelávacie stratégie

Metódy: informačno-receptívna - výklad, reproduktívna - riadený rozhovor,

Formy práce: frontálna výučba, individuálna a skupinová práca žiakov, exkurzia, demonštrácia a pozorovanie

Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi

Výchovno-vzdelávacie stratégie

Metódy: informačno-receptívna - výklad, reproduktívna- riadený rozhovor,

Formy práce: frontálna výučba, individuálna a skupinová práca žiakov, exkurzia, demonštrácia a pozorovanie

II. ročník

1,5 hodiny týždenne, spolu 50 vyučovacích hodín

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
ELEKTRICKÉ ZARIADENIA MOTOROVÝCH VOZIDIEL	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
ELEKTROTECHNICKÉ MATERIÁLY	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
ZDROJE ELEKTRICKEJ ENERGIE V MOTOROVÝCH VOZIDLÁCH	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie
REGULÁTORY	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
SPÚŠŤAČE	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
ELEKTRICKÝ ROZVOD	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
OSVETLENIE	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
SNÍMAČE	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
ELEKTRICKÉ ZARIADENIA MOTOROVÝCH VOZIDIEL	Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Dataprojektor Tabuľa PC		Internet Horejš, Motejl: Príručka pro řidiče a opraváře automobilů IIII
ELEKTROTECHNICKÉ MATERIÁLY	Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Dataprojektor Tabuľa PC		Príručky BOSCH
ZDROJE ELEKTRICKEJ ENERGIE V MOTOROVÝCH VOZIDLÁCH	Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Dataprojektor Tabuľa PC		
REGULÁTORY	Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Dataprojektor Tabuľa PC		
SPŮŠŤAČE	Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Dataprojektor Tabuľa PC		
ELEKTRICKÝ ROZVOD	Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Dataprojektor Tabuľa PC		Internet Horejš, Motejl: Príručka pro řidiče a opraváře automobilů IIII
OSVETLENIE	Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Dataprojektor Tabuľa PC		
SNÍMAČE	Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Dataprojektor Tabuľa PC		

ROČNÍK: DRUHÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: ELEKTROPRÍSLUŠENSTVO MOTOROVÝCH VOZIDIEL				1,5 hodiny týždenne, spolu 50 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
ELEKTRICKÉ ZARIADENIA MOTOROVÝCH VOZIDIEL	1		Žiak má:	Žiak:		
Elektrické zariadenia motorových vozidiel	1		– Vymenovať elektrické zariadenia motorových vozidiel	– Vymenoval správne elektrické zariadenia motorových vozidiel	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
ELEKTROTECHNICKÉ MATERIÁLY	2		Žiak má:	Žiak:		
Vodiče a izolanty	1		– Definovať vodiče a izolanty	– Definoval presne vodiče a izolanty	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Magnetické materiály	1		– Definovať magnetické materiály	– Definoval výstižne magnetické materiály		
ZDROJE ELEKTRICKEJ ENERGIE V MOTOROVÝCH VOZIDLÁCH	8		Žiak má:	Žiak:		
Chemické zdroje	3	Elektronika Usmerňovače Ročník: druhý	– Vymenovať druhy chemických zdrojov – Uviesť ich stručnú charakteristiku – Popísať údržbu chemických zdrojov	– Vymenoval všetky druhy chemických zdrojov – Stručne ich charakterizoval – Popísal správny postup údržby chemických zdrojov	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
Dynamo	1		– Vysvetliť princíp činnosti dynama	– Vysvetlil presne princíp činnosti dynama		
Alternátor	4		– Povedať rozdelenie alternátorov – Popísať princíp činnosti – Popísať údržbu alternátora	– Povedal výstižne rozdelenie alternátorov – Popísal presne princíp činnosti – Popísal správny postup údržby alternátora		
Regulátory	3		Žiak má:	Žiak:		
Regulátor dynama	1		– Popísať princíp činnosti regulátora dynama	– Popísal presne princíp činnosti regulátora dynama	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Regulátor alternátora	2		<ul style="list-style-type: none"> – Uviesť konštrukciu regulátora alternátora – Popísať princíp činnosti regulátora alternátora 	<ul style="list-style-type: none"> – Uviedol presne konštrukciu regulátora alternátora – Popísal presne princíp činnosti regulátora alternátora 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Spúšťače	9		Žiak má:	Žiak:		
Základné pojmy	1		<ul style="list-style-type: none"> – Povedať význam a základné parametre spúšťačov 	<ul style="list-style-type: none"> – Povedal presne význam a základné parametre spúšťačov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
Konštrukcia spúšťačov	3		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať základné časti – Povedať požiadavky na spúšťače 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal správne základné časti – Povedal výstižne požiadavky na spúšťače 		
Druhy spúšťačov	3		<ul style="list-style-type: none"> – Vymenovať rozdelenie – Popísať použitie spúšťačov 	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenoval presne rozdelenie – Popísal správne použitie spúšťačov 		
Údržba spúšťačov	2		<ul style="list-style-type: none"> – Reprodukovať poruchy spúšťačov – Uviesť postup údržby spúšťačov 	<ul style="list-style-type: none"> – Reprodukoval poruchy spúšťačov – Uviedol presne postup údržby spúšťačov 		
Elektrický rozvod	5		Žiak má:	Žiak:		
Základné požiadavky na elektrický rozvod	1		<ul style="list-style-type: none"> – Vymenovať základné požiadavky na elektrický rozvod 	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenoval správne základné požiadavky na elektrický rozvod 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Spínače	2		<ul style="list-style-type: none"> – Vymenovať druhy spínačov 	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenoval presne druhy spínačov 		
Istenie elektrického rozvodu	2		<ul style="list-style-type: none"> – Povedať význam a potrebu istenia 	<ul style="list-style-type: none"> – Povedal výstižne význam a potrebu istenia 		
Osvetlenie	5		Žiak má:	Žiak:		
Zdroje svetla	1		<ul style="list-style-type: none"> – Povedať rozdelenie zdrojov svetla 	<ul style="list-style-type: none"> – Povedal výstižne rozdelenie zdrojov svetla 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
Svetlomety a signalizačné zariadenia	3		<ul style="list-style-type: none"> – Reprodukovať vhodné súvisiace predpisy – Popísať konštrukciu – Porovnať diaľkové a stretávacie svetlomety 	<ul style="list-style-type: none"> – Reprodukoval vhodné súvisiace predpisy – Popísal presne konštrukciu – Porovnal diaľkové a stretávacie svetlomety 		
Údržba svetlometov	1		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať potrebu nastavovania svetlometov – Popísať postup vykonania údržby svetlometov 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal potrebu nastavovania svetlometov – Popísal správne postup vykonania údržby svetlometov 		
Snímače	17		Žiak má:	Žiak:		

Snímače v MV	1	Odborný výcvik Sériová a paralelná diagnostika Ročník: štvrtý	– Vysvetliť, definíciu, použitie a požiadavky na snímače v MV	– Vysvetliť, definíciu, použitie a požiadavky na snímače v MV	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
Snímače polohy	2		– Popísať snímače polohy – Charakterizovať princíp činnosti snímačov polohy	– Popísal snímače polohy – Charakterizoval presne princíp činnosti snímačov polohy		
Snímače otáčok a rýchlosti	3	Elektronika Nelineárne súčiastky elektronických obvodov Ročník: druhý	– Definovať pojem otáčky a rýchlost' otáčania – Popísať snímače otáčok a rýchlosti – Charakterizovať princíp činnosti snímačov otáčok a rýchlosti	– Definoval presne pojem otáčky a rýchlost' otáčania – Popísal výstižne snímače otáčok a rýchlosti – Charakterizoval správne princíp činnosti snímačov otáčok a rýchlosti		
Snímače zrýchlenia	2		– Definovať pojem zrýchlenie – Popísať snímače zrýchlenia	– Definoval presne pojem zrýchlenie – Popísal správne princíp činnosti a snímače zrýchlenia		
Snímače tlaku	2		– Definovať pojem tlak – Uviesť rozdelenie tlaku – Popísať princíp činnosti snímačov tlaku	– Definoval presne pojem tlak – Uviedol správne rozdelenie tlaku – Popísal presne princíp činnosti snímačov tlaku		
Prietokomery	2		– Definovať pojem prietok – Uviesť jednotky prietoku – Charakterizovať význam merania prietoku – Popísať snímače prietoku	– Definoval presne pojem prietok – Uviedol správne jednotky prietoku – Charakterizoval výstižne význam merania prietoku – Popísal presne snímače prietoku		
Snímače zloženia plynov	2		– Charakterizovať zložky výfukových plynov – Uvedomiť si vplyv zloženia výfukových plynov na životné prostredie – Popísať snímače zloženia plynov	– Charakterizoval správne zložky výfukových plynov – Uvedomil si vplyv zloženia výfukových plynov na životné prostredie – Popísal presne snímače zloženia plynov		
Snímače teploty	2	– Charakterizovať pojem teplota a možnosti merania teploty – Popísať princíp činnosti snímačov teploty	– Charakterizoval správne pojem teplota a možnosti merania teploty – Popísal presne princíp činnosti snímačov teploty			
Spracovanie signálov zo snímačov	1	– Vysvetliť logicky pracovanie signálov zo snímačov	– Vysvetliť logicky pracovanie signálov zo snímačov			

III. ročník

1,5 hodiny týždenne, spolu 50 vyučovacích hodín

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Elektronika riadenia prevodového systému	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
Pohony elektromobilov	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
Dobíjacie systémy hybridných vozidiel a elektromobilov	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
Elektronika motorových vozidiel	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie
Systémy ovplyvňujúce jazdu vozidla	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
Elektronika riadenia prevodového systému	Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Dataprojektor Tabuľa PC		
Pohony elektromobilov	Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Dataprojektor Tabuľa PC		Príručky BOSCH
Dobíjacie systémy hybridných vozidiel a elektromobilov	Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Dataprojektor Tabuľa PC		Internet Horejš, Motejl: Príručka pro řidiče a opraváře automobilů III
Elektronika motorových vozidiel	Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Dataprojektor Tabuľa PC		
Systémy ovplyvňujúce jazdu vozidla	Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Dataprojektor Tabuľa PC		Príručky BOSCH

ROČNÍK :TRETÍ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: ELEKTROPRÍSLUŠENSTVO MOTOROVÝCH VOZIDIEL				2,5 hodiny týždenne, spolu 83 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
elektronika riadenia prevodového systému	17		Žiak má:	Žiak:		
Automatické prevodovky	10	Odborný výcvik Diagnostika a opravy prevodového mechanizmu Ročník: tretí Automobilová technika a opravárstvo Prevody a prevodový mechanizmus II. Ročník: tretí	<ul style="list-style-type: none"> - Popísať princíp činnosti prevodovky - Vymenovať druhy autom. Prevodoviek - Popísať schému automatickej prevodovky - Nakresliť blokovú schému automatickej prevodovky s elektronicko-hydraulickým ovládaním - Vysvetliť elektronické riadenie autom. prevodoviek - Charakterizovať druhy snímačov automatických prevodoviek - Čítať elektronickú schému riadenia automatickej prevodovky - Popísať výstupné signály a prenos údajov medzi riadiacimi jednotkami - Vymenovať možné poruchy automatických prevodoviek 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správne princíp činnosti prevodovky - Vymenoval presne druhy autom. prevodoviek - Popísal presne schému automatickej prevodovky - Nakreslil bezchybne blokovú schému automatickej prevodovky s elektronicko-hydraulickým ovládaním - Vysvetlil správne elektronické riadenie autom. prevodoviek - Charakterizoval druhy snímačov automatických prevodoviek - Čítal bezchybne elektronickú schému riadenia automatickej prevodovky - Popísal presne výstupné signály a prenos údajov medzi riadiacimi jednotkami - Vymenoval možné poruchy automatických prevodoviek 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Elektronická regulácia pohonu kolies	3		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať konštrukčnú schému elektronickej uzávierky diferenciálu - Vysvetliť princíp činnosti elektronickej uzávierky diferenciálu EDS - Uviesť možné poruchy a spôsoby ich odstránenia 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal presne konštrukčnú schému elektronickej uzávierky diferenciálu - Vysvetlil správne princíp činnosti elektronickej uzávierky diferenciálu EDS - Uviedol možné poruchy a spôsoby ich odstránenia 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Elektronické spojivé systémy	4		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať blokovú schému automatického spojivého systému - Charakterizovať snímače a akčné členy automatického spojivého systému - Popísať princíp činnosti - Vymenovať druhy spojivých systémov - Uviesť možné poruchy a spôsoby ich odstránenia 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal presne blokovú schému automatického spojivého systému - Charakterizoval správne snímače a akčné členy automatického spojivého systému - Popísal presne princíp činnosti - Vymenoval všetky druhy spojivých systémov - Uviedol možné poruchy a spôsoby ich odstránenia 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
POHONY ELEKTROMOBILOV	10		Žiak má:	Žiak:		
Rozdelenie pohonov	1	Odborný výcvik Alternatívne pohony – elektromobily automobily s hybridnými pohonmi Ročník: tretí Automobilová technika a opravárstvo Alternatívne pohony vozidiel Ročník: tretí	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenovať rozdelenie pohonov 	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenoval rozdelenie pohonov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Jednosmerné komutátorové motory	4		<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť pojem komutácie - Porovnať mechanický a elektronický komutátor - Vysvetliť princíp činnosti elektronického komutátora - Popísať jednosmerné komutátorové motory - Opísať činnosť jednosmerného motora s elektronickou komutáciou 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil správne pojem komutácie - Porovnal mechanický a elektronický komutátor - Vysvetlil presne princíp činnosti elektronického komutátora - Popísal presne jednosmerné komutátorové motory - Opísal správne činnosť jednosmerného motora s elektronickou komutáciou 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Striedavé motory	5	Elektrotechnika Elektrické stroje Ročník: prvý	<ul style="list-style-type: none"> – Popísať princíp striedavých motorov – Vymenovať hlavné časti striedavých motorov – Charakterizovať asynchrónne motory – Charakterizovať synchrónne motory – Uviesť rozdiel medzi synchrónnym a asynchrónnym motorom – Vysvetliť princíp regulácie striedavých motorov frekvenčným meničom 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal presne princíp striedavých motorov – Vymenoval správne hlavné časti striedavých motorov – Charakterizoval výstižne asynchrónne motory – Charakterizoval výstižne synchrónne motory – Uviedol presne rozdiel medzi synchrónnym a asynchrónnym motorom – Vysvetlil princíp regulácie striedavých motorov frekvenčným meničom 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
DOBÍJACIE SYSTÉMY HYBRIDNÝCH VOZIDIEL A ELEKTROMOBILOV	5		ŽIAK MÁ:	ŽIAK:		
Dobíjacie systémy	2	Odborný výcvik Alternatívne pohony – elektromobily automobily s hybridnými pohonmi Ročník: tretí	<ul style="list-style-type: none"> – Povedať rozdelenie dobíjacích systémov – Uviesť význam hybridného pohonu a elektromobilov na životné prostredie 	<ul style="list-style-type: none"> – Povedal presne rozdelenie dobíjacích systémov – Uviedol správne význam hybridného pohonu a elektromobilov na životné prostredie 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Vodivé nabíjanie	1	Elektrotechnika Striedavý prúd Ročník: prvý	<ul style="list-style-type: none"> – Definovať pojem vodivé nabíjanie – Vysvetliť princíp vodivého nabíjania 	<ul style="list-style-type: none"> – Definoval správne pojem vodivé nabíjanie – Vysvetlil bezchybne princíp vodivého nabíjania 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Nevodivé (indukčné) nabíjanie	1		<ul style="list-style-type: none"> – Definovať pojem elektromagnetická indukcia – Popísať systém indukčného nabíjania – Vysvetliť princíp nevodivého nabíjania 	<ul style="list-style-type: none"> – Definoval správne pojem elektromagnetická indukcia – Popísal presne systém indukčného nabíjania – Vysvetlil bezchybne princíp nevodivého nabíjania 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Rýchlo nabíjanie AC, DC	1		<ul style="list-style-type: none"> – Definovať pojem rýchlo nabíjanie – Popísať princíp činnosti rýchlo nabíjanie AC – Popísať princíp činnosti DC – Vysvetliť rozdiel medzi AC a DC 	<ul style="list-style-type: none"> – Definoval správne pojem rýchlo nabíjanie – Popísal správne princíp činnosti rýchlo nabíjanie AC – Popísal presne princíp činnosti DC – Vysvetlil rozdiel medzi AC a DC 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

ELEKTRONIKA MOTOROVÝCH VOZIDIEL	25		ŽIAK MÁ:	ŽIAK:		
Riadiaca jednotka	9	Elektronika Impulzné a logické obvody Ročník: druhý	<ul style="list-style-type: none"> - Definovať pojem riadiaca jednotky - Charakterizovať časti riadiacej jednotky - Vymenovať funkcie RJ - Uviesť typy riadiacich jednotiek v automobile vrátane ich umiestnenia - Čítať blokovú schému spracovania signálov RJ - Uviesť význam a postup kódovanie riadiacich jednotiek 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval presne pojem riadiaca jednotky - Charakterizoval správne časti riadiacej jednotky - Vymenoval presne funkcie RJ - Uviedol bezchybne typy riadiacich jednotiek v automobile vrátane ich umiestnenia - Čítal správne blokovú schému spracovania signálov RJ - Uviedol výstižne význam a postup kódovanie riadiacich jednotiek 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Prenos dát v automobile	4		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať automobilové počítačové siete - Popísať siete CAN_BUS - Charakterizovať analýzu CAN a zber dát - Popísať siete TTCAN a MOST 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal presne automobilové počítačové siete - Popísal správne siete CAN_BUS - Charakterizoval analýzu CAN a zber dát - Popísal presne siete TTCAN a MOST 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Zabezpečovacie systémy	7		<ul style="list-style-type: none"> - Povedať význam zabezpečovacích systémov - Uviesť význam a typy alarmov - Popísať princíp činnosti alarmu - Vymenovať možné príčiny porúch a spôsob odstránenia alarmu - Uviesť kritériá pre výber vhodného alarmu pre vozidlo - Definovať pojem telemonitor - Vysvetliť význam satelitného monitorovania - Charakterizovať funkcie telemonitoru 	<ul style="list-style-type: none"> - Povedal správne význam zabezpečovacích systémov - Uviedol presne význam a typy alarmov - Popísal správne princíp činnosti alarmu - Vymenoval bezchybne možné príčiny porúch a spôsob odstránenia alarmu - Uviedol výstižne kritériá pre výber vhodného alarmu pre vozidlo - Definoval presne pojem telemonitor - Vysvetlil správne význam satelitného monitorovania - Charakterizoval komplexne funkcie telemonitoru 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Úprava charakteristík spaľovacieho motora	5		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať význam a postup Tuninbox-u pre dieselové motory – Popísať význam a postup Tuninbox-u pre zážihové motory – Vysvetliť význam a postup chiptuning – Popísať Flash – tuning – Charakterizovať powerbox 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal správne význam a postup Tuninbox-u pre dieselové motory – Popísal presne význam a postup Tuninbox-u pre zážihové motory – Vysvetlil výstižne význam a postup chiptuning – Popísal presne Flash – tuning – Charakterizoval výstižne powerbox 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
ELEKTRONIKA REGULÁCIE PODVOZKU	13		ŽIAK MÁ:	ŽIAK		
Princíp a význam riadenia podvozku	1	Automobilová technika a opravárstvo	<ul style="list-style-type: none"> – Popísať princíp a význam riadenia podvozku 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal správne princíp a význam riadenia podvozku 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Snímače pre ovládanie podvozku	3	Ročník: tretí Podvozok II. Odborný výcvik	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenovať snímače pre ovládanie podvozku – Charakterizovať princíp činnosti – Uviesť možné poruchy 	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenoval bezchybne snímače pre ovládanie podvozku – Charakterizoval výstižne princíp činnosti – Uviedol presne možné poruchy 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Regulácia svetlej výšky	2	Ročník: tretí Diagnostika a opravy podvozku, diagnostické zariadenia	<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetliť význam regulácie – popísať princíp regulácie 	<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetlil presne význam regulácie – Popísal bezchybne princíp regulácie 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Regulácia pruženia	3		<ul style="list-style-type: none"> – Uviesť význam regulácie pruženia – Charakterizovať spôsoby regulácie pruženia – Popísať režimy regulácie pruženia 	<ul style="list-style-type: none"> – Uviedol správne význam regulácie pruženia – Charakterizoval presne spôsoby regulácie pruženia – Popísal bezchybne režimy regulácie pruženia 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Voľba jazdného režimu	2		<ul style="list-style-type: none"> – Uviesť význam výberu jazdného režimu – Popísať druhy voľby jazdného režimu (mesto, šport a i.) 	<ul style="list-style-type: none"> – Uviedol presne význam výberu jazdného režimu – Popísal výstižne druhy voľby jazdného režimu (mesto, šport a i.) 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Regulácia trakčného režimu	2		<ul style="list-style-type: none"> – Uviesť význam regulácie trakčného režimu – Charakterizovať druhy a možnosti trakčných režimov (terén -vozovka) 	<ul style="list-style-type: none"> – Uviedol správne význam regulácie trakčného režimu – Charakterizoval presne druhy a možnosti trakčných režimov (terén -vozovka) 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
SYSTÉMY OVPLYVŇUJÚCE JAZDU VOZIDLA	13		Žiak má:	Žiak:		
Protiblokovací systém ABS	3	Odborný výcvik: Príslušenstvo podvozku Ročník: štvrtý Automobilová technika a opravárstvo	<ul style="list-style-type: none"> – Popísať princíp ABS – Uviesť požiadavky kladené na ABS – Vymenovať používané systémy – Popísať postup kontroly systému ABS – Uviesť možné poruchy a spôsob ich odstránenia 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal správne princíp ABS – Uviedol požiadavky kladené na ABS – Vymenoval používané systémy – Popísal presne postup kontroly systému ABS – Uviedol možné poruchy a spôsob ich odstránenia 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Kontrola trakcie	2	Bezpečnostné systémy motorových vozidiel Ročník: štvrtý	<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetliť princíp činnosti systému ASR – Vysvetliť princíp činnosti systému EDS – Charakterizovať ich vplyv na bezpečnosť jazdy 	<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetlil správne princíp činnosti systému ASR – Vysvetlil presne princíp činnosti systému EDS – Charakterizoval výstižne ich vplyv na bezpečnosť jazdy 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Stabilizačný systém ESP	3		<ul style="list-style-type: none"> – Povedať význam a princíp činnosti ESP – Popísať schému regulačného systému ESP – Vymenovať použité komponenty systému – Uviesť možné poruchy a spôsob ich odstránenia 	<ul style="list-style-type: none"> – Povedal správne význam a princíp činnosti ESP – Popísal presne schému regulačného systému ESP – Vymenoval všetky použité komponenty systému – Uviedol možné poruchy a spôsob ich odstránenia 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
BAS – brzdový asistent	3		<ul style="list-style-type: none"> – Reprodukovať význam brzdového asistenta – Vysvetliť princíp činnosť BAS – Uviesť typy brzdových asistentov – Popísať schému brzdového asistenta – Uviesť možné poruchy a spôsob ich odstránenia 	<ul style="list-style-type: none"> – Reprodukoval význam brzdového asistenta – Vysvetlil správne princíp činnosť BAS – Uviedol presne typy brzdových asistentov – Popísal bezchybne schému brzdového asistenta – Uviedol možné poruchy a spôsob ich odstránenia 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Ostatné elektronické systémy	2		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať prehľad ostatných elektronických systémov - Charakterizovať význam a využitie a schému zapojenia EMB (elektoro-mechanická brzda), SBC (elektro-hydraulická brzda) - Uviesť princíp činnosti a význam EBV (elektronické rozdeľovanie brzdnej sily) - Orientovať sa v trendových elektronických systémoch 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal prehľad ostatných elektronických systémov - Charakterizoval správne význam a využitie a schému zapojenia EMB (elektoro-mechanická brzda), SBC (elektro-hydraulická brzda) - Uviedol presne princíp činnosti a význam EBV (elektronické rozdeľovanie brzdnej sily) - Orientoval sa v trendových elektronických systémoch 	<p>Ústne frontálne a individuálne skúšanie</p> <p>Písomné skúšanie</p>	<p>Ústna odpoveď</p> <p>Test</p> <p>Rozhovor</p>
------------------------------	---	--	--	--	--	--

IV. ročník
3,5 hodiny týždenne, spolu vyučovacích hodín

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Systémy ochrany posádky	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
Odrúšenie MV	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
Komfortné systémy	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
Vstrekovacie systémy zážihových motorov	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
Vstrekovacie systémy vznetrových motorov	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
Zapaľovanie	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
Riadenie motorov	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
Diagnostika MV	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Dalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
Systémy ochrany posádky	Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Datapojektor Tabuľa PC		Príručky BOSCH
Odrúšenie MV	Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Datapojektor Tabuľa PC		
Komfortné systémy	Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Datapojektor Tabuľa PC		
Vstrekovacie systémy zážihových motorov	Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Datapojektor Tabuľa PC		Príručky BOSCH
Vstrekovacie systémy vznetrových motorov	Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Datapojektor Tabuľa PC		
Zapaľovanie	Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Datapojektor Tabuľa PC		
Riadenie motorov	Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Datapojektor Tabuľa PC		
Diagnostika MV	Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Datapojektor Tabuľa PC		Internet Horejš, Motejl: Príručka pro řidiče a opraváře automobilů

ROČNÍK : ŠTVRTÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: ELEKTROPRÍSLUŠENSTVO MOTOROVÝCH VOZIDIEL				3 hodiny týždenne, spolu 105 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmeto vé vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
SYSTÉMY OCHRANY POSÁDKY	9		ŽIAK MÁ:	ŽIAK:		
Význam ochrany posádky	1	Odborný výcvik Aktívne a pasívne bezpečnostné systémy motorových vozidiel Ročník: štvrtý	– Povedať význam ochrany posádky	– Povedať význam ochrany posádky	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Aktívna ochrana	4		– Popísať systém kamery vybočenia z jazdného pruhu – Popísať systém ALC prispôsobenie orientácie svetelného lúča – Popísať systém EBD - elektronické rozdeľovanie brzdnéj sily – Popísať systém posilňovača riadenia	– Popísal systém kamery vybočenia z jazdného pruhu – Popísal systém ALC prispôsobenie orientácie svetelného lúča – Popísal výstižne systém EBD - elektronické rozdeľovanie brzdnéj sily – Popísal správne systém posilňovača riadenia	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Pasívna ochrana	4		– Popísať Airbagy – Popísať systém bezpečnostných pásov – Popísať systém detskej poistky – Popísať systém parkovací asistent – Popísať systém FPS - systém ktorý prerušuje dodávku elektriny a paliva v prípade nehody	– Popísal výstižne Airbagy – Popísal bezchybne systém bezpečnostných pásov – Popísal systém detskej poistky – Popísal presne systém parkovací asistent – Popísal správne systém FPS - systém ktorý prerušuje dodávku elektriny a paliva v prípade nehody	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
ODRUŠENIE MV	4		ŽIAK MÁ:	ŽIAK:		
Vznik rušenia	1		– Vysvetliť vznik rušenia	– Vysvetlil vznik rušenia	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Ochrana proti vzniku rušenia	3		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať odrušenie I. stupňa - Charakterizovať odrušenie II. stupňa - Popísať metódy merania rušivého vyžarovania - Popísať odrušovacie prostriedky (tienenie, odrušovacie rezistoty, kondenzátory, filtre, tlmivky) 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne odrušenie I. stupňa - Charakterizoval presne odrušenie II. stupňa - Popísal bezchybne metódy merania rušivého vyžarovania - Popísal výstižne odrušovacie prostriedky (tienenie, odrušovacie rezistoty, kondenzátory, filtre, tlmivky) 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
KOMFORTNÉ SYSTÉMY	10		ŽIAK MÁ:	ŽIAK:		
Rozdelenie komfortných systémov	1	Odborný výcvik Ostatné elektrické zariadenia Ročník: štvrtý	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenovať rozdelenie komfortných systémov 	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenoval rozdelenie komfortných systémov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Centrálne ovládanie	5		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať centrálne ovládanie zámkov - Charakterizovať základné prevedenie centrálneho zamykania - Vysvetliť princíp diaľkového ovládania zámkov - Uviesť základné spôsoby ovládania okien - Popísať princíp elektrického ovládania okien - Uviesť princíp elektronického ovládania spätných zrkadiel - Popísať elektronické ovládanie sedadiel a volantu - Uviesť princíp elektronického ovládania stieračov - Popísať princíp činnosti dažďového senzora - Charakterizovať elektronické ovládanie strechy 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal presne centrálne ovládanie zámkov - Charakterizoval presne základné prevedenie centrálneho zamykania - Vysvetlil bezchybne princíp diaľkového ovládania zámkov - Uviedol základné spôsoby ovládania okien - Popísal správne princíp elektrického ovládanie okien - Uviedol presne princíp elektronického ovládanie spätných zrkadiel - Popísal bezchybne elektronické ovládanie sedadiel a volantu - Uviedol správne princíp elektronického ovládania stieračov - Popísal výstižne princíp činnosti dažďového senzora - Charakterizoval elektronické ovládanie strechy 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Klimatizácia	2		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať význam klimatizáciu – Čítať schému klimatizácie – Charakterizovať elektronickú reguláciu klimatizácie 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal správne význam klimatizáciu – Čítal správne schému klimatizácie – Charakterizoval elektronickú reguláciu klimatizácie 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Radarový tempomat	2		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať význam radarového tempomatu – Charakterizovať systém správneho odstupu od vozidla – Popísať blokovú schému regulácie radarového tempomatu – Charakterizovať snímače a akčné členy regulácie radarového tempomatu 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal správne význam radarového tempomatu – Charakterizoval výstižne systém správneho odstupu od vozidla – Popísal bezchybne blokovú schému regulácie radarového tempomatu – Charakterizoval presne snímače a akčné členy regulácie radarového tempomatu 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
VSTREKOVACIE SYSTÉMY ZÁŽIHOVÝCH MOTOROV	13		ŽIAK MÁ:	ŽIAK:		
Význam a rozdelenie vstrekovacích systémov zážihových motorov	1	Odborný výcvik Príslušenstvo motora Ročník: štvrtý	<ul style="list-style-type: none"> – Povedať význam, rozdelenie vstrekovacích systémov zážihových motorov 	<ul style="list-style-type: none"> – Povedal správne význam, rozdelenie vstrekovacích systémov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Snímače a akčné členy pre vstrekovacie systémy	2	Automobilová technika a opravárstvo Palivová sústava zážihových motorov Ročník: štvrtý	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizovať vstupné snímače vstrekovacích systémov – Vymenovať akčné členy pre vstrekovacie systémy – Uviesť na ktoré parametre majú vplyv akčné členy vstrekovacích systémov 	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizoval presne vstupné snímače vstrekovacích systémov – Vymenoval správne akčné členy pre vstrekovacie systémy – Uviedol presne na ktoré parametre majú vplyv akčné členy vstrekovacích systémov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Systémy s nepriamym vstrekaním - jednobodové	2		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať systém Mono -Jetronic – Charakterizovať elektronický okruh riadenia vstrekovacieho systému Mono-Jetronic 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal systém Mono jetronic – Charakterizoval správne elektronický okruh riadenia vstrekovacieho systému Mono-Jetronic 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Systémy s nepriamym vstrekaním - viacbodové	4		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať systémy KE – jetronic, L–jetronic, LH – jetronic - Charakterizovať elektronický okruh riadenia menovaných vstrekovacích systémov - Poukázať na podstatné rozdiely v elektronickom okruhu vstrekovacích systémov - Uviesť možné príčiny porúch elektronického obvodu vstrekovacích systémov 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správne systémy KE – jetronic, L–jetronic, LH – jetronic - Charakterizoval presne elektronický okruh riadenia menovaných vstrekovacích systémov - Poukázal na podstatné rozdiely v elektronickom okruhu vstrekovacích systémov - Uviedol výstižne možné príčiny porúch elektronického obvodu vstrekovacích systémov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Systémy s priamym vstrekaním	4		<ul style="list-style-type: none"> - Uviesť rozdiel medzi priamym a nepriamym vstrekaním - Popísať systémy GDI a FSI - Charakterizovať elektronický okruh systémov s priamym vstrekaním - Uviesť možné príčiny porúch a spôsob ich odstránenia 	<ul style="list-style-type: none"> - Uviedol správne rozdiel medzi priamym a nepriamym vstrekaním - Popísal presne systémy GDI a FSI - Charakterizoval správne elektronický okruh systémov s priamym vstrekaním - Uviedol možné príčiny porúch a spôsob ich odstránenia 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
VSTREKOVACIE SYSTÉMY VZNETOVÝCH MOTOROV	14		ŽIAK MÁ:	ŽIAK:		
Význam, rozdelenie vstrekovacích systémov vznetrových motorov	1	Odborný výcvik Príslušenstvo motora Ročník: štvrtý	<ul style="list-style-type: none"> - Povedať význam, rozdelenie vstrekovacích systémov vznetrových motorov - Charakterizovať žhaviaci systém vznetrových motor 	<ul style="list-style-type: none"> - Povedal správne význam, rozdelenie vstrekovacích systémov vznetrových motorov - Charakterizoval výstižne žhaviaci systém vznetrových motor 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Elektronická regulácia čerpadiel - EDC	6	Automobilová technika a opravárstvo Palivová sústava vznetrových motorov Ročník: štvrtý	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť princíp EDC s radovým vstrekovacím čerpadlom - Vysvetliť princíp EDC s rotačným vstrekovacím čerpadlom - Charakterizovať hlavné časti riadiaceho systému EDC - Popísať regulačné okruhy elektronickej regulácie - Vysvetliť princíp spracovania dát v systéme EDC 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť správne princíp EDC s radovým vstrekovacím čerpadlom - Vysvetliť správne princíp EDC s rotačným vstrekovacím čerpadlom - Charakterizoval presne hlavné časti riadiaceho systému EDC - Popísal výstižne regulačné okruhy elektronickej regulácie - Vysvetliť bezchybne princíp spracovania dát v systéme EDC 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Vstrekovací systémy čerpadlo - dýza	3		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať vstrekovací systém čerpadlo - dýza - Uviesť rozdelenie - Popísať rozdiel medzi PDE a PLD z hľadiska elektronickej regulácie 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne vstrekovací systém čerpadlo - dýza - Uviedol presne rozdelenie - Popísal bezchybne rozdiel medzi PDE a PLD z hľadiska elektronickej regulácie 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Common Rail	4		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať palivovú sústavu s tlakovým zásobníkom - Popísať princíp činnosti elektrického príslušenstvo common rail - Charakterizovať riadiaci systém s elektronickej reguláciou - Vymenovať prvky elektronickej regulácie - Uviesť ich charakteristiku - Charakterizovať piezoelektické vstrekočače 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne palivovú sústavu s tlakovým zásobníkom - Popísal presne princíp činnosti elektrického príslušenstvo common rail - Charakterizoval bezchybne riadiaci systém s elektronickej reguláciou - Vymenoval všetky prvky elektronickej regulácie - Uviedol bezchybne ich charakteristiku - Charakterizoval správne piezoelektické vstrekočače 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
ZAPAĽOVANIE	19		ŽIAK MÁ:	ŽIAK:		
Základné pojmy	1	Odborný výcvik	<ul style="list-style-type: none"> - Popísať účel zapaľovania, - Rozlíšiť jednotlivé druhy zapaľovania 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správne účel zapaľovania, - Rozlíšil bezchybne jednotlivé druhy zapaľovania 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Zapaľovacie sviečky	3	Sériová a paralelná diagnostika Ročník: štvrtý	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť konštrukciu - Vymenovať typy zapaľovacích sviečok - Povedať označovanie zapaľovacích sviečok 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť presne konštrukciu - Vymenoval všetky typy zapaľovacích sviečok - Povedal správne označovanie sviečok 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Batériové zapaľovanie	3		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať princíp činnosti batériového zapaľovania - Vymenovať hlavné časti zapaľovania 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal vhodne princíp činnosti batériového zapaľovania - Vymenoval hlavné časti zapaľovania 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Tyristorové a tranzistorové zapaľovanie	3		<ul style="list-style-type: none"> - Uviesť podstatu tranzistorového zapaľovania - Charakterizovať princíp tyristorového zapaľovania - Poukázať na rozdiely medzi tranzistorovým a tyristorovým zapaľovaním - Vysvetliť princíp tranzistorového zapaľovania - Vysvetliť princíp tyristorového zapaľovania 	<ul style="list-style-type: none"> - Uviedol presne podstatu tranzistorového zapaľovania - Charakterizoval správne princíp tyristorového zapaľovania - Poukázal presne na rozdiely medzi tranzistorovým a tyristorovým zapaľovaním - Vysvetlil správne princíp tranzistorového zapaľovania - Vysvetlil správne princíp tyristorového zapaľovania 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Moderné elektronické zapaľovanie	4		<ul style="list-style-type: none"> - Vymenovať druhy elektronického zapaľovania - Povedať výhody elektronického zapaľovania - Charakterizovať vstupné veličiny elektronického zapaľovania - Popísať výstupné veličiny elektronického zapaľovania 	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenoval správne druhy elektronického zapaľovania - Povedal presne výhody elektronického zapaľovania - Charakterizoval presne vstupné veličiny elektronického zapaľovania - Popísal správne výstupné veličiny elektronického zapaľovania 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Riadiaca jednotka a zapaľovanie	2		<ul style="list-style-type: none"> - Poznať úlohu RJ v zapaľovaní - Uviesť výhody riadenia zapaľovania RJ 	<ul style="list-style-type: none"> - Poznal úlohu RJ v zapaľovaní - Uviedol presne výhody riadenia zapaľovania RJ 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Údržba a poruchy zapaľovacej sústavy	3		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať údržbu zapaľovacej sústavy – Poukázať na možné poruchy zapaľovacej sústavy – Uviesť postup odstránenia zistených porúch 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal presne údržbu zapaľovacej sústavy – Poukázal na možné poruchy zapaľovacej sústavy – Uviedol správny postup odstránenia zistených porúch 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
RIADENIE MOTOROV	17					
Komplexné systémy zapaľovania a vstrekovania	1	Odborný výcvik Sériová a paralelná diagnostika Ročník: štvrtý	<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetliť význam komplexných systémov zapaľovania a vstrekovania – Definovať pojem motormanagement – Uviesť rozdelenie systémov 	<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetlil význam komplexných systémov zapaľovania a vstrekovania – Definoval správne pojem motormanagement – Uviedol bezchybne rozdelenie systémov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Mono- motronic	6		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať systém Mono-motronic – Nakresliť blokúv schému systému – Charakterizovať riadiaci systém Mono-motronicu – Vymenovať použité snímače – Uviesť princíp ich činnosti – Charakterizovať oblasti riadenia akčných členov 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal systém Mono-motronic – Nakreslil blokúv schému systému – Charakterizoval správne riadiaci systém Mono-motronicu – Vymenoval presne použité snímače – Uviedol bezchybne princíp ich činnosti – Charakterizoval výstižne oblasti riadenia akčných členov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Motronic	10		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať systém Motronic – Nakresliť blokúv schému systému – Charakterizovať snímače prevádzkových dát – Popísať spracovanie prevádzkových dát – Uviesť činnosť akčných členov – prispôsobenie prevádzkovým stavom motora – Definovať účel, prevádzkové podmienky RJ a spracovanie riadiace signály 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal správne systém Motronic – Nakreslil blokúv schému systému – Charakterizoval presne snímače prevádzkových dát – Popísal správne spracovanie prevádzkových dát – Uviedol bezchybne činnosť akčných členov – prispôsobenie prevádzkovým stavom motora – Definoval presne účel, prevádzkové podmienky RJ a spracovanie riadiace signály 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test

DIAGNOSTIKA MOTOROVÝCH VOZIDIEL	19		ŽIAK MÁ:	ŽIAK:		
Diagnostika motorového vozidla	3	Odborný výcvik Sériová a paralelná diagnostika Ročník: štvrtý	<ul style="list-style-type: none"> – Povedať význam diagnostiky motorového vozidla – Popísať princíp diagnostiky motorového vozidla – Vymenovať používané druhy diagnostiky 	<ul style="list-style-type: none"> – Povedal správne význam diagnostiky motorového vozidla – Popísal presne princíp diagnostiky motorového vozidla – Vymenoval všetky používané druhy diagnostiky 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Sériová diagnostika	8		<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizovať sériovú diagnostiku – Popísať postup vykonania sériovej diagnostiky – Reprodukovať popis a význam chybových kódov – Vymenovať zariadenia a prístroje na vykonanie sériovej diagnostiky – Vysvetliť nastavovanie parametrov pomocou sériovej diagnostiky 	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizoval presne sériovú diagnostiku – Popísal bezchybne postup vykonania sériovej diagnostiky – Reprodukoval správne popis a význam chybových kódov – Vymenoval presne zariadenia a prístroje na vykonanie sériovej diagnostiky – Vysvetlil výstižne nastavovanie parametrov pomocou sériovej diagnostiky 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Paralelná diagnostika	6		<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizovať pojem paralelná diagnostika – Popísať postup vykonania paralelnej diagnostiky – Vymenovať zariadenia a prístroje na vykonanie paralelnej diagnostiky – Analyzovať časové priebehy výstupov niektorých snímačov MV 	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizoval správne pojem paralelná diagnostika – Popísal presne postup vykonania paralelnej diagnostiky – Vymenoval bezchybne zariadenia a prístroje na vykonanie paralelnej diagnostiky – Analyzoval správne časové priebehy výstupov niektorých snímačov MV 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Meranie parametrov elektronických komponentov vozidla	2		<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetliť postup merania parametrov elektronických komponentov vozidla 	<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetlil postup merania parametrov elektronických komponentov vozidla 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test

Všeobecné pokyny hodnotenia:

Hodnotenie vzdelávacích výstupov sa uskutočňuje v súlade s platným metodickým pokynom MŠVVaŠ SR na hodnotenie a klasifikáciu žiakov stredných škôl.

Hodnotí sa hlavne :

- a) celistvosť, presnosť a trvácnosť osvojenia požadovaných poznatkov, faktov, pojmov, definícií, zákonitostí a vzťahov a schopnosť vyjadriť ich,
- b) kvalita a rozsah získaných zručností vykonávať požadované intelektuálne a motorické činnosti,
- c) schopnosť uplatňovať osvojené poznatky a zručnosti pri riešení teoretických a praktických úloh,
- d) kvalita myslenia, predovšetkým jeho logickosť, samostatnosť a tvorivosť,
- e) aktivita v prístupe k činnostiam, záujem o ne a vzťah k nim,
- f) dodržiavanie stanovených termínov,
- g) presnosť, výstižnosť a odborná a jazyková správnosť ústneho, písomného a grafického prejavu,
- h) kvalita výsledkov činnosti,
- i) osvojenie účinných metód samostatného štúdia.

Kontrola a hodnotenie vedomostí žiakov sa uskutoční formou testov (otvorených alebo uzatvorených), ústnych odpovedí, frontálnym skúšaním, individuálnym skúšaním, hodnotením za aktivitu žiakov.

Klasifikácia ústnych odpovedí sa uskutočňuje v súlade s klasifikačnou stupnicou pre odborné predmety metodického pokynu na hodnotenie a klasifikáciu žiakov SŠ.

Hodnotenie testov v priebehu školského roka sa uskutoční podľa stupnice:

% objemu zvládnutých otázok.....	známka
100-90 %	výborný
89-75 %	chválitebný
74-55 %	dobrý
54-40 %	dostatočný
39-0 %	nedostatočný

ODBORNÝ VÝCVIK

Názov predmetu	Odborný výcvik
Časový rozsah výučby	15 hodín týždenne – 1. ročník 17,5 hodín týždenne - 2., 3. a 4. ročník, spolu 2176 vyučovacích hodín
Ročník	prvý, druhý, tretí, štvrtý
Kód a názov študijného odboru	2495 K autotronik - SDV
Vyučovacia jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika predmetu

Obsahová náplň výučby vychádza z obsahových štandardov „Obsluha strojov a technických zariadení“, „Diagnostikovanie a opravy strojov, zariadení a prístrojov“, „Bezpečnosť technických zariadení“, „Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci“ vzdelávacej oblasti „Praktická príprava“ ŠVP 23,24 Strojárstvo a ostatná kovospracúvacia výroba I. Jeho výučba je orientovaná do všetkých štyroch ročníkov výučby. Na túto vzdelávaciu oblasť ŠkVP vyčlenil v prvom ročníku 15 vyučovacích hodín týždenne, v druhom až štvrtom ročníku 17,5 vyučovacích hodín týždenne, čo predstavuje celkovú časovú dotáciu 2176 vyučovacích hodín.

Praktickú prípravu zabezpečuje odborný výcvik. Je zameraný na vzdelávanie žiakov v praktických činnostiach odboru štúdia. Ide o získanie, rozvoj a upevňovanie odborných zručností a návykov, utváranie odborných postojov a názorov, vzťahu žiakov k odboru štúdia, utváranie vzťahu žiakov k plneniu pracovných povinností a pocitu zodpovednosti za zverenú hodnotu a výsledky svojej činnosti. Medzipredmetovo je previazaný s odbornými predmetmi technické kreslenie, strojárstvo, strojárka technológia, automobilová technika a opravárstvo, prevádzka dielne, elektropíslušenstvo motorových vozidiel, elektrotechnika, elektronika.

Obsahom odborného výcviku v danom študijnom odbore je poznať, chápať, kriticky hodnotiť základné pojmy, vytvárať základné zručnosti v oblasti diagnostiky, opravy a údržby motorových vozidiel, posudzovania kvality a množstva vykonanej práce. Nadväzuje na teoretické vzdelávanie a rozvíja jeho obsah o praktické zručnosti v oblastiach mechanických, ale aj elektrotechnických činností v súlade s výkonovými štandardami.

Odborný výcvik v 1. ročníku sa môže uskutočňovať v priestoroch školských dielní, Košická 2, Žilina, v 2., 3. a 4. ročníku môže byť realizovaný v zmluvných servisoch alebo u zamestnávateľa v rámci duálneho systému vzdelávania. SDV upravuje zákon č. 61/2015 o odbornom vzdelávaní a príprave.

Pri vyučovaní sa kladie dôraz na samostatnú prácu žiakov, rozvíja sa individuálna schopnosť žiaka na rozvoji vlastného poznávania a sebaovládania. Praktické cvičenia umožňujú v plnej miere diferencovať individuálne schopnosti žiakov a podľa nich stanoviť náročnosť zadanej práce. Zvýšenie motivácie, záujmu a zodpovednosti, možno dosiahnuť formou produktívnych prác.

Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon v tejto vzdelávacej oblasti, musí disponovať stanovenými výkonovými štandardmi a poznať dané učivo, predpísané obsahovými štandardmi.

Na pracoviskách, kde sa vykonáva odborný výcvik, môžu žiaci v súlade s učebnou osnovou nacvičiť určité pracovné úkony, operácie a činnosti, ktoré súvisia s jednoduchými činnosťami stredných odborných pracovníkov pri zabezpečovaní diagnostických a opravárenských činností motorových vozidiel.

Úlohou odborného výcviku je umožniť žiakovi získať základné špecifické zručnosti pri diagnostike, oprave a údržbe motorových vozidiel. Zároveň prispieva k spojeniu teórie s praxou, k poznaniu významu, účelu a uplatneniu teoretických poznatkov a racionálnych pracovných postupov. Základným cieľom je naučiť žiakov používať získané odborné vedomosti a zručnosti vo výrobnom prostredí na

samostatné riešenie jednoduchých úloh, vrátane poznania jednotlivých prevádzkových pracovísk autoopravárstva.

V predmete odborný výcvik budeme rozvíjať a skvalitňovať nasledovné kľúčové kompetencie: *Spôsobilosť konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote a schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách.*

Hodnotenie žiakov bude založené na kritériách hodnotenia v každom vzdelávacom výstupe. Klasifikácia bude vychádzať z pravidiel hodnotenia tohto školského vzdelávacieho programu. Použijú sa adekvátne metódy a prostriedky hodnotenia.

Ciele vyučovacieho predmetu

Všeobecné ciele:

- aplikovať odbornú terminológiu pri riešení praktických úloh,
- rozoznávať strojové súčiastky a mechanizmy,
- orientovať sa v technickej a servisnej dokumentácii,
- viesť správne servisnú a skladovú dokumentáciu,
- získať odborné zručnosti a návyky potrebné pre príjem vozidiel do opravy, vykonanie diagnostikovania technického stavu a opráv motorových vozidiel.

Špecifické ciele:

- diagnostikovať technický stav motorových vozidiel aj s ohľadom na bezpečnosť prevádzky,
- odstrániť zistené poruchy na motorovom vozidle,
- využívať informačné technológie a odborný softvér pri riešení úloh,
- pracovať s modernými diagnostickými zariadeniami,
- vybrať najefektívnejší pracovný postup pri vykonávaní pracovných operácií,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce, ochrany zdravia pri práci a ochrany životného prostredia,
- hospodárne manipulovať s materiálmi, energiou, strojmi a zariadeniami,
- vykonávať kvalifikovane základné odborné práce, racionálne riešiť jednoduché problémové situácie,
- uvedomiť si dopad nesprávnej manipulácie s prevádzkovými kvapalinami na životné prostredie,
- naučiť sa prevádzkovať autoopravársky servis v súlade s požiadavkami platnej legislatívy Európskej únie.

Prehľad výchovných a vzdelávacích stratégií:

Vo vyučovacom predmete odborný výcvik využívame pre utváranie a rozvíjanie nasledujúcich kľúčových kompetencií výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú:

Spôsobilosť konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote

- logicky a reálne zdôvodňovať svoje názory, konania a rozhodnutia,

Metódy: reprodukčná, výkladovo-problémová – riešenie problémovej situácie

Formy práce: frontálna výučba, individuálna a skupinová práca žiakov

Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi
- určovať najzávažnejšie rysy problému, rôzne možnosti riešenia, ich klady a zápory v danom kontexte aj v dlhodobějších súvislostiach, kritériá pre voľbu konečného optimálneho riešenia

Metódy: reprodukčná, výkladovo-problémová – riešenie problémovej situácie

Formy práce: frontálna výučba, individuálna a skupinová práca žiakov

I. ročník
15 hodín týždenne, spolu 495 vyučovacích hodín

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
ÚVOD	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Zmiešané vyučovanie Individuálna alebo skupinová práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie
RUČNÉ SPRACOVANIE MATERIÁLOV	Reproduktívna – riadený rozhovor Výkladovo-problémová – riešenie problémovej úlohy	
STROJOVÉ OBRÁBANIE MATERIÁLOV		
SPÔSOBY SPÁJANIA MATERIÁLOV A SÚČIASTOK		
MONTÁŽ A DEMONTÁŽ JEDNODUCHÝCH PODZOSTÁV		
ZÁKLADY ELEKTROTECHNICKEJ PRAXE		

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
Úvod	Základné ustanovenia právnych noriem Ústava SR, Zákonník práce Zákon o starostlivosti o zdravie ľudu,	Tabuľa PC		Internet Odborná literatúra
Ručné spracovanie materiálov	Jiří Švagr – Jan Vojtík Technológia ručného spracovania kovov	Tabuľa PC	Kladivo, oceľ. meter, rysovacia ihla, posuvné meradlo, uholník, píla, pilníky, sekáče, jamkár výrobné výkresy	Internet Odborná literatúra
Strojové obrábanie materiálov	Doc.Ing. Dušan Driensky - Ing. Pavol Fúrik, Ing. Terézia Lehmannová - Jozef Tomaides Strojové obrábanie	Tabuľa PC	Sústruh, vŕtačka, fréza brúska vrtáky, frézy sústružnícke nože	Internet Odborná literatúra
Spôsobu spájania materiálov a súčiastok	Ing. Jozef Doleček – Ing. Zdenek Holoubek - Strojníctvo	Tabuľa PC	Montážne výkresy, technologické výkresy	Internet Odborná literatúra
Montáž a demontáž jednoduchých podzostáv		Tabuľa PC	Cvičné vozidlá, náradie	Internet Odborná literatúra
Základy elektrotechnickej praxe	Voženilek, Řešátko Základy elektrotechniky pre odbory stredných a učňovských škôl Z.Jan, B.Ždanský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Tabuľa PC	Multimeter, cvičné obvody, elektrické prvky	Internet Odborná literatúra

ROČNÍK: PRVÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: ODBORNÝ VÝCVIK				15 hodín týždenne, spolu 495 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
Úvod	12		Žiak má:	Žiak:		
Základné ustanovenia právnych noriem o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci	1		– Popísať základné ustanovenia právnych noriem o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci	– Popísal základné ustanovenia právnych noriem o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Ústava SR, Zákonník práce, Zákon o starostlivosti o zdravie ľudu	1		– Objasniť znenie zákona o starostlivosti o zdravie ľudu	– Objasnil znenie zákona o starostlivosti o zdravie ľudu	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Riadenie a zaisťovanie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v organizácii	1		– Popísať systém riadenia a zaisťovania bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v organizácii.	– Popísal systém riadenia a zaisťovania bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v organizácii.	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Oboznámenie sa s organizačným usporiadaním ZSŠ so zreteľom na pracoviská so zvýšeným nebezpečenstvom úrazu	2		– Popísať organizačné členenie pracoviska – Dodržiavať poriadok a zásady bezpečného správania sa na pracovisku	– Popísal organizačné členenie pracoviska – Dodržiaval poriadok a zásady bezpečného správania sa na pracovisku	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Pracovisko odborného výcviku. Oboznámenie žiakov s obsahom, organizáciou a väzbou OV na ostatné vyučovacie predmety	1		– Dodržiavať organizáciu práce na pracovisku – Popísať väzbu OV na ostatné vyučovacie predmety	– Dodržiaval organizáciu práce na pracovisku – Popísal väzbu OV na ostatné vyučovacie predmety	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, hygiena práce, Zásady prvej pomoci	3		<ul style="list-style-type: none"> - Dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci - Aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku, nástrojoch a náradí - Vymenoval zásady prvej pomoci - i 	<ul style="list-style-type: none"> - Dodržiaval zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci - Aplikoval zásady čistoty hygieny práce na pracovisku, nástrojoch a náradí - Vymenoval zásady prvej pomoci 	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Ekológia a životné prostredie, Protipožiarne opatrenia	3		<ul style="list-style-type: none"> - Dodržiavať zásady ekológie a protipožiarne opatrenia 	<ul style="list-style-type: none"> - Dodržiaval zásady ekológie a protipožiarne opatrenia 	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Ručné spracovanie materiálov	120		Žiak má:	Žiak:		
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, organizácia pracoviska	2	Technické kreslenie Normalizácia v technickom kreslení Ročník: prvý	<ul style="list-style-type: none"> - Dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci 	<ul style="list-style-type: none"> - Dodržiaval presne zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Plošné meranie a rysovanie	4		<ul style="list-style-type: none"> - Zvoliť druh meradla - Vykonať postup merania posuvným meradlom a mikrometrom - Čítať výkresovú dokumentáciu 	<ul style="list-style-type: none"> - Zvolil správny druh meradla - Vykonal správny postup merania posuvným meradlom a mikrometrom - Čítal bezchybne výkresovú dokumentáciu 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Delenie materiálov		Strojárstvo Ručné spracovanie kovov Ročník: prvý	-	-		
Ručné rezanie, ručné strihanie, ručné sekacie a prebíjanie	24		<ul style="list-style-type: none"> - Vybrať nástroje na delenie materiálov - Vykonať základné operácie a postupy pri delení materiálov 	<ul style="list-style-type: none"> - Vybral vhodné nástroje - Vykonal presne základné operácie a postupy pri delení materiálov 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Obrábanie materiálov			-	-		
Pilovanie	18		<ul style="list-style-type: none"> - Zvoliť druh a tvar nástroja pre pilovanie - Použiť predpísaný technologický postup - Ovládať pilovanie rovinných, tvarových a spojených plôch 	<ul style="list-style-type: none"> - Zvolil vhodný druh a tvar nástroja pre pilovanie - Použil správny technologický postup - Ovládal presne pilovanie rovinných, tvarových a spojených plôch 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Vítanie a zahlbovanie	12		<ul style="list-style-type: none"> - Zvoliť druh a tvar nástroja - Stanoviť rezné podmienky - Použiť technologický postup 	<ul style="list-style-type: none"> - Zvolil vhodný druh a tvar nástroja - Stanovil rezné podmienky - Použil správny technologický postup 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Rezanie a meranie závitov	12		<ul style="list-style-type: none"> - Odmerať rôzne druhy závitov - Vykonať prípravu materiálu a samotné rezanie závitov 	<ul style="list-style-type: none"> - Odmeral rôzne druhy závitov - Vykonal prípravu materiálu a samotné rezanie závitov 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Vyhrubovanie a vystružovanie	12		<ul style="list-style-type: none"> - Zvoliť vhodný druh, tvar nástroja a jeho nastavenie - Použiť správny technologický postup 	<ul style="list-style-type: none"> - Zvolil vhodný druh, tvar nástroja a jeho nastavenie - Použil správny technologický postup 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Brúsenie a lapovanie, brúsenie nástrojov	24		<ul style="list-style-type: none"> - Zvoliť druh brusných materiálov - Stanoviť kvalitu zabrušeného a lapovaného povrchu - Vykonať brúsenie a údržbu nástrojov 	<ul style="list-style-type: none"> - Zvolil druh brusných materiálov - Stanovil kvalitu zabrušeného a lapovaného povrchu - Vykonal brúsenie a údržbu nástrojov 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Tvarovanie materiálov						
Ohýbanie, rovanie	12		<ul style="list-style-type: none"> - Zvoliť vhodný technologický postup, prípravky a nástroje pre tvarovanie materiálov - Určiť druhy a vlastnosti tvarovaných materiálov - Ovládať obsluhu jednoduchých strojov a prípravkov pre ohýbanie a rovanie 	<ul style="list-style-type: none"> - Zvolil vhodný technologický postup, prípravky a nástroje pre tvarovanie materiálov - Určil druhy a vlastnosti tvarovaných materiálov - Ovládal obsluhu jednoduchých strojov a prípravkov pre ohýbanie a rovanie 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Strojové obrábanie materiálov	60		Žiak má:	Žiak:		
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, organizácia pracoviska	6		<ul style="list-style-type: none"> - Dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci 	<ul style="list-style-type: none"> - Dodržiaval presne zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Základné práce na vŕtačke a brúske	18	Strojárska technológia Obrábanie Ročník: prvý	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať základné práce na vŕtačke a brúske 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal kvalifikovane základné práce na vŕtačke a brúske 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Základné práce na sústruhu	18		– Vykonať základné práce na sústruhu	– Vykonat kvalifikované základné práce na sústruhu	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Základné práce na fréze	18		– Vykonať základné práce na fréze	– Vykonat kvalifikované základné práce na fréze	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Spôsoby spájania materiálov a súčiastok	60		Žiak má:	Žiak:		
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, organizácia pracoviska	1	Strojárstvo Spoje a spojovacie súčiastky Ročník: prvý	– Dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci	– Dodržiaval presne zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Nerozoberateľné spoje	29	Strojárska technológia Zváranie a spájkovanie Ročník: prvý	– Určiť druh, priemer, dĺžku a vzdialenosť nitov pre spoj – Zvoliť nástroje a technologický postup pre montáž a demontáž nitovaného spoja – Vykonať základný technologický postup pre lepenie a tmelenie – Určiť použitie rôznych druhov lepidiel a tmelov – Vykonať základný technologický postup pre zváranie a spájkovanie rôznych materiálov	– Určil správne druh, priemer, dĺžku a vzdialenosť nitov pre spoj – Zvolil vhodné nástroje a technologický postup pre montáž a demontáž nitovaného spoja – Vykonat presne základný technologický postup pre lepenie a tmelenie – Určil presne použitie rôznych druhov lepidiel a tmelov – Vykonat bezchybne základný technologický postup pre zváranie a spájkovanie rôznych materiálov	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Rozoberateľné spoje	30		– Určiť druhy a vlastnosti spojovacích materiálov – Zvoliť spôsob rozoberateľného spojenia – Zvoliť zaistenie	– Určil presne druhy a vlastnosti spojovacích materiálov – Zvolil vhodný spôsob rozoberateľného spojenia – Zvolil vhodné zaistenie	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Montáž a demontáž jednoduchých podzostáv	120		Žiak má:	Žiak má:		
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, organizácia pracoviska	1		– Dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci	– Dodržiaval zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Demontáž zostáv, podzostáv a častí	35	Strojárstvo Technológia montáže a demontáže strojových súčiastok Ročník: prvý	<ul style="list-style-type: none"> – Vykonať demontáž jednoduchých zostáv na jednotlivé časti – Vybrať náradie 	<ul style="list-style-type: none"> – Vykonal bezchybne demontáž jednoduchých zostáv na jednotlivé časti – Vybral vhodné náradie 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Kontrola súčiastok a častí	42		<ul style="list-style-type: none"> – Vykonať kontrolu jednotlivých častí s ohľadom na diagnostiku opotrebovania 	<ul style="list-style-type: none"> – Vykonal správne kontrolu jednotlivých častí s ohľadom na diagnostiku opotrebovania 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Montáž častí, zostáv, podzostáv	42		<ul style="list-style-type: none"> – Vykonať spätnú montáž častí do funkčného zoskupenia zostavy – Vybrať náradie 	<ul style="list-style-type: none"> – Vykonal bezchybne spätnú montáž častí do funkčného zoskupenia zostavy – Vybral vhodné náradie 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Základy elektrotechnickej praxe	123		Žiak má:	Žiak má:		
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, organizácia pracoviska	2	Technické kreslenie Základy elektrotechnického kreslenia Ročník: druhý	<ul style="list-style-type: none"> – Dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci 	<ul style="list-style-type: none"> – Dodržiaval presne zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Elektrické veličiny, jednotky a značenie Elektrotechnické značky	10		<ul style="list-style-type: none"> – Rozlíšiť rôzne druhy elektrických veličín, ich merné jednotky, označovanie a schematické značky 	<ul style="list-style-type: none"> – Rozlíšil bezchybne rôzne druhy elektrických veličín, ich merné jednotky, označovanie a schematické značky 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Vodiče, úprava koncov vodičov, káblové zväzky a formy	18		Elektrotechnika Základné pojmy v elektrotechnike Meranie v elektrotechnike	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenovať používané materiály na vodiče a izolácie – Vykonať úpravu koncov vodičov pre rôzne zapojenie – Vytvoriť podľa potreby káblové zväzky v potrebnej forme 	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenoval používané materiály na vodiče a izolácie bezchybne – Vykonal primeranú úpravu koncov vodičov pre rôzne zapojenie – Vytvoril podľa potreby primerané káblové zväzky v potrebnej forme 	Praktické skúšanie
Elektrické meracie prístroje	18	ke – praktické cvičenia Ročník: prvý	<ul style="list-style-type: none"> – Rozlišovať elektrické meracie prístroje a spôsob ich zapájania pre meranie základných elektrických veličín – Pracovať s meracím prístrojom podľa použitia 	<ul style="list-style-type: none"> – Rozlišoval správne elektrické meracie prístroje a spôsob ich zapájania pre meranie základných elektrických veličín – Pracoval s vhodným meracím prístrojom podľa použitia 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Meranie, napätia a prúdu	24	Elektrotechnika Jednosmerný prúd –	<ul style="list-style-type: none"> – Preukázať zručnosť pri meraní prúdu a napätia – Vykonať zapojenie prístroja, nastavenie rozsahu a odčítanie hodnoty 	<ul style="list-style-type: none"> – Preukázal primeranú zručnosť pri meraní prúdu a napätia – Vykonal správne zapojenie prístroja, nastavenie rozsahu a odčítanie hodnoty 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Meranie odporu a ostatných elektrických súčiastok	24	praktické cvičenia Ročník: prvý	<ul style="list-style-type: none"> - Preukázať zručnosť pri meraní odporu a elektrických súčiastok - Vykonať zapojenie prístroja, nastavenie rozsahu a odčítanie hodnoty 	<ul style="list-style-type: none"> - Preukázal primeranú zručnosť pri meraní odporu a elektrických súčiastok - Vykonal správne zapojenie prístroja, nastavenie rozsahu a odčítanie hodnoty 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Jednoduché elektrické obvody	27		<ul style="list-style-type: none"> - Zapojiť jednoduchý elektrický obvod - Vykonať základné postupy pre meranie elektrických veličín v jednoduchých elektrických obvodoch 	<ul style="list-style-type: none"> - Zapojil správne jednoduchý elektrický obvod - Vykonal presne základné postupy pre meranie elektrických veličín v jednoduchých elektrických obvodoch 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

II. ročník
15 hodín týždenne, spolu 495 vyučovacích hodín

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Úvod	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Zmiešané vyučovanie Individuálna alebo skupinová práca žiakov
Podvozok	Reproduktívna – riadený rozhovor Výkladovo-problémová – riešenie problémovej úlohy	Zmiešané vyučovanie Individuálna alebo skupinová práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie
Prevody a prevodové ústrojenstvo	Reproduktívna – riadený rozhovor Výkladovo-problémová – riešenie problémovej úlohy	Zmiešané vyučovanie Individuálna alebo skupinová práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie
Elektrotechnika motorových vozidiel	Reproduktívna – riadený rozhovor Výkladovo-problémová – riešenie problémovej úlohy	Zmiešané vyučovanie Individuálna alebo skupinová práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie
Elektrické zariadenia motorových vozidiel	Reproduktívna – riadený rozhovor Výkladovo-problémová – riešenie problémovej úlohy	Zmiešané vyučovanie Individuálna alebo skupinová práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:


Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
Úvod		Tabuľa		
Podvozok	Z. Jan, B. Ždánsky: Automobily I. Podvozok, Avid, Brno 2008 A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov I., Kontakt plus, Bratislava 2007	Tabuľa PC	Cvičné vozidlá, náradie	Internet Odborná literatúra
Prevody a prevodové ústrojenstvo	Z. Jan, B. Ždánsky: Automobily II., Prevodový mechanizmus, Avid, Brno 2008 A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov I., Kontakt plus, Bratislava 2007	Tabuľa PC	Cvičné vozidlá, náradie	Internet Odborná literatúra
Elektrotechnika motorových vozidiel	Z. Jan, B. Ždánský, J. Kubát: Elektrotechnika I., II. Vydavateľstvo Avid, s.r.o., Brno 2013	Tabuľa PC	Cvičné vozidlá, náradie, Diagnostické prístroje	Internet Odborná literatúra
Prevádzka dielni	A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov I. a II. KONTAKT PLUS Bratislava, 2007,2008	Tabuľa PC	Cvičné vozidlá, náradie,	Internet Odborná literatúra
Servisné prehliadky, protokoly a vyhodnotenie	A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov I. a II. KONTAKT PLUS Bratislava, 2007,2008	Tabuľa PC	Cvičné vozidlá, náradie, diagnostické prístroje geometrie, bŕzd, tlmičov	Internet Odborná literatúra

ROČNÍK: DRUHÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: ODBORNÝ VÝCVIK				17,5 hodín týždenne, spolu 578 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
Úvod	7		Žiak má:	Žiak:		
Organizácia školských dielní	3		– Poznať prevádzkové predpisy pracoviska	– Poznať prevádzkové predpisy pracoviska	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Bezpečnosť pri práci a ochrana zdravia	2		– Oboznámiť sa s bezpečnostnými predpismi a zásadami bezpečnosti pri práci – Dodržiavať bezpečnostné predpisy pracoviska	– Oboznámil sa aktívne s bezpečnostnými predpismi a zásadami bezpečnosti pri práci – Dodržiaval bezpečnostné predpisy pracoviska	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Protipožiarne opatrenia, prvá pomoc pri úrazoch	2		– Dodržiavať protipožiarnu ochranu – Poznať zásady poskytovania prvej pomoci pri úrazoch	– Dodržiaval protipožiarnu ochranu – Poznať zásady poskytovania prvej pomoci pri úrazoch	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Podvozok	189		Žiak má:	Žiak:		
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, organizácia pracoviska	1		– Dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci	– Dodržiaval predpísané zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Karosérie, rámy	13		– Určiť jednotlivé druhy karosérií a rámov – Vykonať kontrolu karosérie – Popísať možnosti porúch a ich opráv	– Určil správne jednotlivé druhy karosérií a rámov – Vykonával kontrolu karosérie – Popísal všetky možnosti porúch a ich opráv	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Nápravy	21	Automobilová technika a opravárst vo Podvozok – 1. časť Ročník: prvý Podvozok – 2. časť Ročník: druhý	<ul style="list-style-type: none"> – Určiť druhy náprav a konštrukčné rozdiely – Vykonať kontrolu prednej a zadnej nápravy – Vykonať kontrolu ložísk kolies na vôľu a hluk – Určiť možné poruchy na jednotlivých častiach a ich opravu – Použiť vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	<ul style="list-style-type: none"> – Určil presne druhy náprav a konštrukčné rozdiely – Vykonal správne kontrolu prednej a zadnej nápravy – Vykonal kontrolu ložísk kolies na vôľu a hluk podľa požiadaviek – Určil všetky možné poruchy na jednotlivých častiach a ich opravu – Použil vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Kolesá, pneumatiky	28		<ul style="list-style-type: none"> – Vykonať demontáž a montáž kolesa z vozidla – Určiť typ, rozmer, stav disku a pneumatiky – Vykonať demontáž a montáž pneumatiky – Použiť vhodné náradie a prípravky – Určiť možné poruchy ich opravu 	<ul style="list-style-type: none"> – Vykonal správne demontáž a montáž kolesa z vozidla – Určil presne typ, rozmer, stav disku a pneumatiky – Vykonať demontáž a montáž pneumatiky – Použil vhodné náradie a prípravky – Určil bezchybne možné poruchy ich opravu 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Pruženie	21		<ul style="list-style-type: none"> – Určiť druhy pruženia – Vykonať kontrolu pružiacich prvkov – Vykonať demontáž a montáž pružiacej jednotky – Vybrať vhodné prípravky a náradie – Určiť možné poruchy na jednotlivých častiach a ich opravu 	<ul style="list-style-type: none"> – Určil správne druhy pruženia – Vykonal bezchybne kontrolu pružiacich prvkov – Vykonal správne demontáž a montáž pružiacej jednotky – Vybral vhodné prípravky a náradie – Určil všetky možné poruchy na jednotlivých častiach a ich opravu 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Tlmiče, stabilizátory	14		<ul style="list-style-type: none"> – Určiť druhy tlmičov – Vykonať demontáž a montáž tlmiacej jednotky – Vykonať kontrolu a stav tlmičov a stabilizátorov – Vykonať demontáž a montáž uloženia stabilizátora – Použiť vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	<ul style="list-style-type: none"> – Určil presne druhy tlmičov – Vykonal správne demontáž a montáž tlmiacej jednotky – Vykonal kontrolu a stav tlmičov a stabilizátorov – Vykonal bezchybne demontáž a montáž uloženia stabilizátora – Použil vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Brzdy	35		<ul style="list-style-type: none"> - Určiť druh brzdového systému - Vykonať demontáž, kontrolu, montáž koncových častí brzdovej sústavy - Vykonať základnú údržbu a nastavenie - Vykonať kontrolu a stav brzdových kvapalín - Používať servisné pomôcky a prípravky určené na opravu brzdových systémov - Vybrať náradie - Určiť poruchy na jednotlivých častiach a ich opravu 	<ul style="list-style-type: none"> - Určil správne druh brzdového systému - Vykonal presne demontáž, kontrolu, montáž koncových častí brzdovej sústavy - Vykonal správne základnú údržbu a nastavenie - Vykonal bezchybne kontrolu a stav brzdových kvapalín - Používal predpísané servisné pomôcky a prípravky určené na opravu brzdových systémov - Vybral vhodné náradie - Určil možné poruchy na jednotlivých častiach a ich opravu 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Riadenie	28		<ul style="list-style-type: none"> - Určiť druh riadenia - Vykonať kontrolu stavu jednotlivých častí - Vykonať kontrolu a doplnenie oleja do riadenia - Vykonať demontáž, kontrolu, montáž čapov a manžiet riadenia - Určiť poruchy na jednotlivých častiach a ich opravu 	<ul style="list-style-type: none"> - Určil správne druh riadenia - Vykonal presne kontrolu stavu jednotlivých častí - Vykonal správne kontrolu a doplnenie oleja do riadenia - Vykonal správne demontáž, kontrolu, montáž čapov a manžiet riadenia - Určil možné poruchy na jednotlivých častiach a ich opravu 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Geometria	28		<ul style="list-style-type: none"> - Určiť jednotlivé parametre geometrie vozidla a ich význam - Ukázať jednotlivé parametre na vozidle - Vykonať postup pre nastavovanie jednotlivých parametrov - Použiť vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	<ul style="list-style-type: none"> - Určil jednotlivé parametre geometrie vozidla a ich význam - Ukázal jednotlivé parametre na vozidle - Vykonal postup pre nastavovanie jednotlivých parametrov - Použil vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Prevody a prevodové ústrojenstvo	189		Žiak má:	Žiak:		
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, organizácia pracoviska	1		<ul style="list-style-type: none"> - Dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci 	<ul style="list-style-type: none"> - Dodržiaval zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Spojky	20	Automobilová technika a opravárstvo  Prevody a prevodový mechanizmus Ročník: druhý	<ul style="list-style-type: none"> - Popísať konštrukciu a princíp činnosti jednotlivých druhov spojok - Vykonať demontáž a montáž spojky - Vykonať základnú kontrolu a údržbu - Vykonať kontrolu ovládajúceho ústrojenstva - Určiť možné poruchy na jednotlivých častiach a ich opravu - Použiť vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal presne konštrukciu a princíp činnosti jednotlivých druhov spojok - Vykonal správne demontáž a montáž spojky - Vykonal základnú kontrolu a údržbu - Vykonal presne kontrolu ovládajúceho ústrojenstva - Určil možné poruchy na jednotlivých častiach a ich opravu - Použil vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Prevodovky	70		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať konštrukciu a princíp činnosti jednotlivých druhov prevodoviek - Vykonať demontáž a montáž prevodovky na vozidle - Vykonať demontáž a montáž prevodovky - Vykonať základnú kontrolu a údržbu - Vykonať kontrolu radenia a ovládania - Určiť možné poruchy na jednotlivých častiach a ich opravu - Použiť vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správne konštrukciu a princíp činnosti jednotlivých druhov prevodoviek - Vykonal demontáž a montáž prevodovky na vozidle - Vykonal presne demontáž a montáž prevodovky - Vykonal základnú kontrolu a údržbu - Vykonal kontrolu radenia a ovládania - Určil všetky možné poruchy na jednotlivých častiach a ich opravu - Použil vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Rozvodovky	21		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať konštrukciu a princíp činnosti jednotlivých druhov rozvodoviek - Vykonať demontáž a montáž rozvodovky - Vykonať základnú kontrolu a údržbu - Vykonať kontrolu ovládania - Určiť možné poruchy na jednotlivých častiach a ich opravu - Použiť vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal presne konštrukciu a princíp činnosti jednotlivých druhov rozvodoviek - Vykonal správne demontáž a montáž rozvodovky - Vykonal základnú kontrolu a údržbu - Vykonal správne kontrolu ovládania - Určil možné poruchy na jednotlivých častiach a ich opravu - Použil vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Diferenciály	14		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať konštrukciu a princíp činnosti jednotlivých druhov diferenciálov - Vykonať demontáž a montáž diferenciálu - Určiť poruchy na jednotlivých častiach a ich opravu - Použiť vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal presne konštrukciu a princíp činnosti jednotlivých druhov diferenciálov - Vykonal demontáž a montáž diferenciálu - Určil možné poruchy na jednotlivých častiach a ich opravu - Použil vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Prídavné prevodovky, 4x4	42		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať konštrukciu a princíp činnosti prídavnej prevodovky - Určiť pohon 4x4 - Vykonať demontáž a montáž - Vykonať základnú kontrolu a údržbu - Určiť poruchy na jednotlivých častiach a ich opravu - Použiť vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal presne konštrukciu a princíp činnosti prídavnej prevodovky - Určil správne pohon 4x4 - Vykonal bezchybne demontáž a montáž - Vykonal bezchybne základnú kontrolu a údržbu - Určil možné poruchy na jednotlivých častiach a ich opravu - Použil vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Hnacie, kĺbové a spojovacie hriadele, kĺby	21		<ul style="list-style-type: none"> - Určiť jednotlivé druhy hriadeľov - Vykonať základnú kontrolu a údržbu - Vykonať demontáž a montáž hriadeľov a kĺbov - Určiť možné poruchy na jednotlivých častiach a ich opravu - Použiť vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	<ul style="list-style-type: none"> - Určil presne jednotlivé druhy hriadeľov - Vykonal správne základnú kontrolu a údržbu - Vykonal bezchybne demontáž a montáž hriadeľov a kĺbov - Určil správne možné poruchy na jednotlivých častiach a ich opravu - Použil vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	Praktické cvičenia	Praktická úloha
Elektrotechnika motorových vozidiel	193		Žiak má:	Žiak:		
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, organizácia pracoviska	1	Elektrotechnika Meranie v elektrotechnik	<ul style="list-style-type: none"> - Dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci 	<ul style="list-style-type: none"> - Dodržiaval presne zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Meranie základných elektrických veličín	13	e – praktické cvičenia Ročník: prvý	<ul style="list-style-type: none"> – Preukázať zručnosť pri meraní základných elektrických veličín na vozidle – Použiť merací prístroj podľa meranej veličiny 	<ul style="list-style-type: none"> – Preukázal primeranú zručnosť pri meraní základných elektrických veličín na vozidle – Použil potrebný merací prístroj podľa meranej veličiny 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Elektroinštalácia	14		<ul style="list-style-type: none"> – Vykonať kontrolu a meranie elektroinštalácie – Odstrániť drobné poruchy na káblových zväzkoch – Vymeniť konektor a iné zakončenie vodičov – Preukázať orientáciu vo vyhľadávani porúch pomocou elektrotechnických schém – Použiť vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	<ul style="list-style-type: none"> – Vykonal správne kontrolu a meranie elektroinštalácie – Odstránil bezchybne drobné poruchy na káblových zväzkoch – Vymenil správne konektor a iné zakončenie vodičov – Preukázal orientáciu vo vyhľadávani porúch pomocou elektrotechnických schém – Použil vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Zdrojová sústava	28		<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetliť princíp činnosti a zapojenie zdrojovej sústavy – Vykonať výmenu akumulátora na vozidle – Vykonať kontrolu a základnú údržbu akumulátora – Vykonať zapojenie akumulátora na nabíjaciu stanicu pri dobíjaní – Vysvetliť konštrukciu a zapojenie alternátora – Vykonať kontrolu alternátora a dobíjania – Vykonať demontáž a montáž alternátora na vozidle so zapojením do obvodu – Určiť mechanické a elektrické časti alternátora a ich možné poruchy – Odstrániť drobné poruchy – Vysvetliť princíp činnosti regulátora napätia a jeho konštrukciu – Použiť vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetlil presne princíp činnosti a zapojenie zdrojovej sústavy – Vykonal bezchybne výmenu akumulátora na vozidle – Vykonal správne kontrolu a základnú údržbu akumulátora – Vykonal správne zapojenie akumulátora na nabíjaciu stanicu pri dobíjaní – Vysvetlil presne konštrukciu a zapojenie alternátora – Vykonal správne kontrolu alternátora a dobíjania – Vykonal bezchybne demontáž a montáž alternátora na vozidle so zapojením do obvodu – Určil presne mechanické a elektrické časti alternátora a ich možné poruchy – Odstránil bezchybne drobné poruchy – Vysvetlil správne princíp činnosti regulátora napätia a jeho konštrukciu 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Štartovacia sústava	28	Elektroprísluše nstvo motorových vozidiel Zdroje elektrickej energie v motorových vozidlách Spúšťače Elektrický rozvod Osvetlenie Snímače Ročník: druhý	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť princíp činnosti a zapojenie štartovacej sústavy - Vyhľadať poruchy na štartovacom obvode s ich odstránením - Vysvetliť konštrukciu, princíp činnosti a zapojenie spúšťača - Vykonať demontáž a montáž spúšťača na vozidle so zapojením do obvodu - Určiť mechanické a elektrické časti spúšťača a ich možné poruchy - Odstrániť drobné poruchy - Použiť vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil správne princíp činnosti a zapojenie štartovacej sústavy - Vyhľadal poruchy na štartovacom obvode s ich odstránením - Vysvetlil presne konštrukciu, princíp činnosti a zapojenie spúšťača - Vykonal bezchybne demontáž a montáž spúšťača na vozidle so zapojením do obvodu - Určil správne mechanické a elektrické časti spúšťača a ich možné poruchy - Odstránil bezchybne drobné poruchy - Použil vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Žeraviaca sústava vznetových motorov	14		<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť princíp činnosti a zapojenie žeraviacej sústavy vznetových motorov - Vyhľadať poruchy na žeraviacom obvode s ich odstránením - Vykonať demontáž, kontrolu, montáž a zapojenie žeraviacich sviečok do obvodu na motore - Použiť vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil správne princíp činnosti a zapojenie žeraviacej sústavy vznetových motorov - Vyhľadal všetky poruchy na žeraviacom obvode s ich odstránením - Vykonal bezchybne demontáž, kontrolu, montáž a zapojenie žeraviacich sviečok do obvodu na motore - Použil vhodné náradie, pomôcky a prípravky 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Zapaľovacia sústava	35		<ul style="list-style-type: none"> - Určiť druhy zapaľovacích sústav - Vysvetliť princíp činnosti a zapojenie jednotlivých zapaľovacích sústav - Vykonať zapojenie jednotlivých prvkov zapaľovania do obvodu - Vykonať kontrolu, údržbu a nastavenie zapaľovacích obvodov - Použiť vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Určil presne druhy zapaľovacích sústav - Vysvetlil správne princíp činnosti a zapojenie jednotlivých zapaľovacích sústav - Vykonal bezchybne zapojenie jednotlivých prvkov zapaľovania do obvodu - Vykonal správne kontrolu, údržbu a nastavenie zapaľovacích obvodov 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Osvetľovacia sústava	28		<ul style="list-style-type: none"> - Určiť jednotlivé druhy osvetľovacích obvodov a zdroje svetla - Určiť jednotlivé obvody v elektrických schémach - Odstrániť jednoduché poruchy v osvetľovacích obvodoch - Vykonať nastavenie svetlometov optickým prístrojom - Použiť vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Určil jednotlivé druhy osvetľovacích obvodov a zdroje svetla - Určil správne jednotlivé obvody v elektrických schémach - Odstránil bezchybne jednoduché poruchy v osvetľovacích obvodoch - Vykonal správne nastavenie svetlometov optickým prístrojom - Použil vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Signalizačná sústava	32		<ul style="list-style-type: none"> - Určiť jednotlivé obvody signalizačnej sústavy podľa elektrických schém - Vykonať kontrolu činnosti kontrolných a meracích prístrojov a svetiel - Odstrániť drobné poruchy - Použiť vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Určil presne jednotlivé obvody signalizačnej sústavy podľa elektrických schém - Vykonal bezchybne kontrolu činnosti kontrolných a meracích prístrojov a svetiel - Odstránil správne drobné poruchy - Použil vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

III. ročník
15 hodín týždenne, spolu 495 vyučovacích hodín

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Úvod	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Zmiešané vyučovanie Individuálna alebo skupinová práca žiakov
Diagnostika a opravy podvozku, diagnostické zariadenia	Reproduktívna – riadený rozhovor Výkladovo-problémová – riešenie problémovej úlohy	Zmiešané vyučovanie Individuálna alebo skupinová práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie
Diagnostika a opravy prevodového mechanizmu	Reproduktívna – riadený rozhovor Výkladovo-problémová – riešenie problémovej úlohy	Zmiešané vyučovanie Individuálna alebo skupinová práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie
Motory, diagnostika a opravy motorov	Reproduktívna – riadený rozhovor Výkladovo-problémová – riešenie problémovej úlohy	Zmiešané vyučovanie Individuálna alebo skupinová práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie
Alternatívne pohony – elektromobily, automobily s hybridnými pohonmi	Reproduktívna – riadený rozhovor Výkladovo-problémová – riešenie problémovej úlohy	Zmiešané vyučovanie Individuálna alebo skupinová práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie
Elektrické zariadenia motorových vozidiel	Reproduktívna – riadený rozhovor Výkladovo-problémová – riešenie problémovej úlohy	Zmiešané vyučovanie Individuálna alebo skupinová práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie

Učebné zdroje

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica,..)
Úvod		Tabuľa		
Diagnostika a opravy podvozku, diagnostické zariadenia	Z. Jan, B. Ždánsky: Automobily I. Podvozok, Avid, Brno 2008 A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov I., Kontakt plus, Bratislava 2007	Tabuľa PC	Cvičné vozidlá, náradie, Diagnostické prístroje pre sériovú a paralelnú diagnostiku	Internet Odborná literatúra
Diagnostika a opravy prevodového mechanizmu	Z. Jan, B. Ždánsky: Automobily II., Prevodový mechanizmus, Avid, Brno 2008 A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov I., Kontakt plus, Bratislava 2007	Tabuľa PC	Cvičné vozidlá, náradie	Internet Odborná literatúra
Motory, diagnostika a opravy motorov	Z. Jan, B. Ždánsky: Automobily III., Motory, Avid, Brno 2008 A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov I., Kontakt plus, Bratislava 2007	Tabuľa PC	Cvičné vozidlá, náradie Diagnostické prístroje pre sériovú a paralelnú diagnostiku, cvičné panely	Internet Odborná literatúra
Alternatívne pohony – elektromobily, automobily s hybridnými pohonmi		Tabuľa PC	Obrazy, schémy	Internet Odborná literatúra
Elektrické zariadenia motorových vozidiel	Voženilek, Řešátko Základy elektrotechniky pre odbory stredných a učňovských škôl Z.Jan, B.Ždánský, J.Kubát: Elektrotechnika I., II.	Tabuľa PC	Cvičné vozidlá, náradie	Internet Odborná literatúra

ROČNÍK: TRETÍ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: ODBORNÝ VÝCVIK				17,5 hodín týždenne, spolu 578 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
ÚVOD	7		Žiak má:	Žiak:		
Bezpečnostné predpisy pracoviska a protipožiarna ochrana	3		– Dodržiavať bezpečnostné predpisy pracoviska a protipožiarnu ochranu	– Dodržiaval bezpečnostné predpisy pracoviska a protipožiarnu ochranu	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Hygiena a fyziológia práce Prvá pomoc pri úrazoch	2		– Aplikovať zásady hygieny , čistoty a fyziológie práce na pracovisku – Poznať prvú pomoc pri úrazoch	– Aplikoval zásady hygieny , čistoty a fyziológie práce na pracovisku – Poznal prvú pomoc pri úrazoch	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Prevádzkové predpisy pracoviska a školský poriadok	2		– Poznať prevádzkové predpisy pracoviska a školský poriadok	– Poznal prevádzkové predpisy pracoviska a školský poriadok	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
DIAGNOSTIKA A OPRAVY PODVOZKU, DIAGNOSTICKÉ ZARIADENIA	119		Žiak má:	Žiak:		
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, organizácia pracoviska	1	Automobilová technika a opravárstvo	– Dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci	– Dodržiaval presne zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Nápravy	6	Podvozok I. Ročník: prvý Podvozok II. Ročník: tretí	– Vykonať diagnostiku prednej a zadnej nápravy – Vykonať odstránenie porúch – Použiť náradie, pomôcky a meracie prístroje	– Vykonala diagnostiku prednej a zadnej nápravy – Vykonala odstránenie porúch – Použil náradie, pomôcky a meracie prístroje	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Kolesá, pneumatiky	14	Elektropríslušenstvo motorových vozidiel Ročník: tretí	– Vykonať diagnostiku diskov a pneumatík – Vykonať výmenu pneumatiky – Vykonať vyváženie kolesa – Použiť náradie, pomôcky a meracie prístroje	– Vykonala diagnostiku diskov a pneumatík – Vykonala výmenu pneumatiky – Vykonala vyváženie kolesa – Použil náradie, pomôcky a meracie prístroje	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Pruženie	14	Elektronika regulácie podvozku	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať diagnostiku pruženia vozidla - Odstrániť poruchy - Použiť vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal diagnostiku pruženia vozidla - Odstránil poruchy - Použil vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Tlmiče pruženia, stabilizátory	14		<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať diagnostiku tlmičov pruženia na testovacej stoliči - Vyhodnotiť protokol merania - Vykonať výmenu tlmičov pruženia a ostatných prvkov - Použiť vhodné náradie, pomôcky, prípravky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal diagnostiku tlmičov pruženia na testovacej stoliči - Vyhodnotil protokol merania - Vykonal výmenu tlmičov pruženia a ostatných prvkov - Použil vhodné náradie, pomôcky, prípravky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Brzdová sústava	28		<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať diagnostiku brzdovej sústavy na valcovej stoliči - Vyhodnotiť protokol merania - Vykonať odstránenie porúch - Vykonať výmenu brzdovej kvapaliny s odvzdušnením systému - Použiť vhodné náradie, pomôcky, prípravky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal diagnostiku brzdovej sústavy na valcovej stoliči - Vyhodnotil protokol merania - Vykonal odstránenie porúch - Vykonal výmenu brzdovej kvapaliny s odvzdušnením systému - Použil vhodné náradie, pomôcky, prípravky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Riadenie	21		<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať diagnostiku riadenia - Odstrániť poruchy - Použiť vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal diagnostiku riadenia - Odstránil poruchy - Použil vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Geometria podvozku	21		<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať diagnostiku geometrie vozidla meracím zariadením - Vyhodnotiť protokol - Vykonať nastavenie parametrov - Použiť vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal diagnostiku geometrie vozidla meracím zariadením - Vyhodnotil protokol - Vykonal nastavenie parametrov - Použil vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
DIAGNOSTIKA A OPRAVY PREVODOVÉHO MECHANIZMU	77		Žiak má:	Žiak:		
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, organizácia pracoviska	1		<ul style="list-style-type: none"> - Dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci 	<ul style="list-style-type: none"> - Dodržiaval presne zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci 		Praktická úloha

Spojky	20	Prevody a prevodový mechanizmus II. Ročník: tretí	<ul style="list-style-type: none"> - Stanoviť spôsob kontroly - Diagnostikovať poruchy - Určiť postup opravy - Vykonať demontáž, montáž a nastavenie spojky - Použiť vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Stanovil spôsob kontroly - Diagnostikoval poruchy - Určil postup opravy - Vykonal demontáž, montáž a nastavenie spojky - Použil vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Prevodovky	21	Automobilová technika a opravárstvo Prevody a prevodový mechanizmus I. Ročník: druhý	<ul style="list-style-type: none"> - Stanoviť spôsob kontroly manuálnych a automatických prevodoviek - Diagnostikovať poruchy - Určiť postup opráv jednotlivých druhov prevodoviek - Vykonať demontáž, montáž a nastavenie skupín prevodového ústrojenstva - Vykonať doplnenie prípadne výmenu prevádzkových kvapalín používaných v prevodovkách - Určiť špecifikáciu a použitie prevodových olejov - Použiť vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Stanovil spôsob kontroly manuálnych a automatických prevodoviek - Diagnostikoval poruchy - Určil postup opráv jednotlivých druhov prevodoviek - Vykonal demontáž, montáž a nastavenie skupín prevodového ústrojenstva - Vykonal doplnenie prípadne výmenu prevádzkových kvapalín používaných v prevodovkách - Určil špecifikáciu a použitie prevodových olejov - Použil vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Rozvodovky	7		<ul style="list-style-type: none"> - Stanoviť spôsob kontroly - Diagnostikovať poruchy - Určiť postup opravy - Vykonať demontáž, montáž a nastavenie rozvodovky - Vykonať doplnenie prípadne výmenu prevádzkových kvapalín používaných v rozvodovkách - Určiť špecifikáciu a použitie prevodových olejov - Použiť vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Stanovil spôsob kontroly - Diagnostikoval poruchy - Určil postup opravy - Vykonal demontáž, montáž a nastavenie rozvodovky - Vykonal doplnenie prípadne výmenu prevádzkových kvapalín používaných v rozvodovkách - Určil špecifikáciu a použitie prevodových olejov - Použil vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Diferenciály	14		<ul style="list-style-type: none"> - Stanoviť spôsob kontroly - Diagnostikovať poruchy - Určiť postup opravy - Vykonať demontáž, montáž a nastavenie diferenciálu - Použiť vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Stanovil spôsob kontroly - Diagnostikoval poruchy - Určil postup opravy - Vykonal demontáž, montáž a nastavenie diferenciálu - Použil vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Prídavné prevodovky, 4x4	7		<ul style="list-style-type: none"> - Stanoviť spôsob kontroly - Diagnostikovať poruchy - Určiť postup opravy - Vykonať demontáž, montáž a nastavenie prídavných prevodoviek - Vykonať kontrolu radenia systému 4x4 a jeho funkčnosť - Použiť vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Stanovil spôsob kontroly - Diagnostikoval poruchy - Určil postup opravy - Vykonal demontáž, montáž a nastavenie prídavných prevodoviek - Vykonal kontrolu radenia systému 4x4 a jeho funkčnosť - Použil vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Hnacie, kĺbové a spojovacie hriadele, kĺby	7		<ul style="list-style-type: none"> - Stanoviť spôsob kontroly - Diagnostikovať poruchy - Určiť postup opravy - Vykonať demontáž, montáž a nastavenie spojky - Použiť vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Stanovil spôsob kontroly - Diagnostikoval poruchy - Určil postup opravy - Vykonal demontáž, montáž a nastavenie spojky - Použil vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
MOTORY, DIAGNOSTIKA A OPRAVY MOTOROV	182		Žiak má:	Žiak:		
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci. organizácia pracoviska	1	Automobilová technika	<ul style="list-style-type: none"> - Dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci 	<ul style="list-style-type: none"> - Dodržiaval presne zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Konštrukcia a funkčnosť spaľovacieho motora	6	Ročník: druhý Motory I. Mazanie a chladenie spaľovacích motorov Ročník: tretí Motory II.	<ul style="list-style-type: none"> - Rozlíšiť typy spaľovacích motorov - Popísať princíp činnosti štvordobého motora vrátane kruhového diagramu a časovania ventilového rozvodu - Popísať princíp činnosti dvojdobého motora - Určiť hlavné časti spaľovacieho motora 	<ul style="list-style-type: none"> - Rozlíšil typy spaľovacích motorov - Popísal princíp činnosti štvordobého motora vrátane kruhového diagramu a časovania ventilového rozvodu - Popísal princíp činnosti dvojdobého motora - Určil hlavné časti spaľovacieho motora 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Demontáž a montáž časti motora	42		<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať demontáž a montáž motora z vozidla podľa technologických pravidiel a zásad - Vykonať demontáž a montáž časti motora podľa technologických postupov (hlava valcov, vačkový hriadeľ, kľukový hriadeľ, ojnice, piesty, krúžky - Používať dielenské príručky a dielenské učebné pomôcky 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal demontáž a montáž motora z vozidla podľa technologických pravidiel a zásad - Vykonal demontáž a montáž časti motora podľa technologických postupov (hlava valcov, vačkový hriadeľ, kľukový hriadeľ, ojnice, piesty, krúžky - Používal dielenské príručky a dielenské učebné pomôcky 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Hlava valcov	42		<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať demontáž, kontrolu a montáž ventilov - Vykonať frézovanie a brúsenie ventilových sediel a ventilov s kontrolou na tesnosť, - Vykonať kontrolu vôle ventilov vo vodítku ventilov - Vykonať výmenu tesniacich krúžkov vodítok ventilov - Vykonať kontrolu hydraulických zdvihatiek - Použiť vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal demontáž, kontrolu a montáž ventilov - Vykonal frézovanie a brúsenie ventilových sediel a ventilov s kontrolou na tesnosť, - Vykonal kontrolu vôle ventilov vo vodítku ventilov - Vykonal výmenu tesniacich krúžkov vodítok ventilov - Vykonal kontrolu hydraulických zdvihatiek - Použil vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Kľuková skriňa, blok, valce	14		<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať kontrolu bloku, valcov na poškodenie a deformáciu - Vykonať meranie jednotlivých kontrolných rozmerov bloku, kľukovej skrine, valcov - Porovnať namerané hodnoty s predpísanými hodnotami výrobcu v dielenskej príručke - Určiť spôsob opravy v prípade nevyhovujúcich rozmerov a prípravy na montáž - Použiť vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal kontrolu bloku, valcov na poškodenie a deformáciu - Vykonal meranie jednotlivých kontrolných rozmerov bloku, kľukovej skrine, valcov - Porovnal namerané hodnoty s predpísanými hodnotami výrobcu v dielenskej príručke - Určil spôsob opravy v prípade nevyhovujúcich rozmerov a prípravy na montáž - Použil vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Kľukový mechanizmus	28		<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať demontáž, kontrolu a montáž kľukového mechanizmu – kľukového hriadeľa, ojníc, piestov, piestnych čapov, piestnych krúžkov - Vykonať meranie potrebných rozmerov kľukového hriadeľa, ojníc, piestov, piestnych čapov, piestnych krúžkov, hlavných, ojničných a axiálnych ložísk kľukového mechanizmu - Vykonať montáž kľukového hriadeľa s kontrolou predpísanej axiálnej a radiálnej vôle - Vykonať uhlovanie ojníc - Použiť vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal demontáž, kontrolu a montáž kľukového mechanizmu – kľukového hriadeľa, ojníc, piestov, piestnych čapov, piestnych krúžkov - Vykonal meranie potrebných rozmerov kľukového hriadeľa, ojníc, piestov, piestnych čapov, piestnych krúžkov, hlavných, ojničných a axiálnych ložísk kľukového mechanizmu - Vykonal montáž kľukového hriadeľa s kontrolou predpísanej axiálnej a radiálnej vôle - Vykonal uhlovanie ojníc - Použil vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Rozvody	28		<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať výmenu rozvodového systému podľa technologických postupov a predpisov pre systém OHV,OHC, DOHC - Vykonať výmenu - Použiť vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal výmenu rozvodového systému podľa technologických postupov a predpisov pre systém OHV,OHC, DOHC - Vykonal výmenu - Použil vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Príslušenstvo motora/			<ul style="list-style-type: none"> - Popísať spôsoby mazania, princíp činnosti, hlavné časti mazania - Vykonať demontáž, kontrolu a montáž olejového čerpadla - Vykonať meranie tlakových pomerov mazacieho systému - 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal spôsoby mazania, princíp činnosti, hlavné časti mazania - Vykonal demontáž, kontrolu a montáž olejového čerpadla - Vykonal meranie tlakových pomerov mazacieho systému 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Chladienie, mazanie, sacie systémy, výfukové systémy	21		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať spôsoby chladenia, princíp činnosti, hlavné časti chladenia - Vykonať demontáž, kontrolu a montáž vodného čerpadla - Vykonať kontrolu termostatu, snímača teploty motora, termospiňača ventilátora chladiča - Vykonať kontrolu výmenu prevádzkových kvapalín motora - Vykonať demontáž, kontrolu a montáž sacieho a výfukového systému - Použiť vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal spôsoby chladenia, princíp činnosti, hlavné časti chladenia - Vykonal demontáž, kontrolu a montáž vodného čerpadla - Vykonal kontrolu termostatu, snímača teploty motora, termospiňača ventilátora chladiča - Vykonal kontrolu výmenu prevádzkových kvapalín motora - Vykonal demontáž, kontrolu a montáž sacieho a výfukového systému - Použil vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
ALTERNATÍVNE POHONY-ELEKTROMOBILY, AUTOMOBILY S HYBRIDNÝMI POHONMI	49		Žiak má:	Žiak:		
Systém benzín + LPG (propán bután)	14	Elektropríslušenstvo motorových vozidiel	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať popis častí a princíp činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal popis častí a princíp činnosti 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Systém benzín + CNG (zemnýplyn)	7	Automobilová technika a opravárstvo	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať popis častí a princíp činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal popis častí a princíp činnosti 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Elektromobily	14	Alternatívne pohony vozidiel	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať popis častí a princíp činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal popis častí a princíp činnosti 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Hybridné pohony	14	Ročník: štvrtý	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať popis častí a princíp činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal popis častí a princíp činnosti 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
ELEKTRICKÉ ZARIADENIA MOTOROVÝCH VOZIDIEL	144		Žiak má:	Žiak:		
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, organizácia pracoviska	1		<ul style="list-style-type: none"> 🚧 Dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci 	<ul style="list-style-type: none"> 🚧 Dodržiaval presne zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Akumulátor	6	Elektropríslušenstvo motorových vozidiel Zdroje elektrickej energie v motorových vozidlách	<ul style="list-style-type: none"> - Popísať druhy, konštrukciu akumulátorov a ich princíp činnosti - Vykonať meranie základných parametrov akumulátora - Vykonať diagnostiku a komplexnú údržbu Použiť náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal druhy, konštrukciu akumulátorov a ich princíp činnosti - Vykonal meranie základných parametrov akumulátora - Vykonal diagnostiku a komplexnú údržbu Použiť náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Alternátor , dynamo	35	Osvetlenie Snímače Ročník: druhý	<ul style="list-style-type: none"> - Popísať druhy alternátorov a princíp činnosti - Vykonať diagnostiku alternátora na skúšobnej stolici - Vykonať demontáž, diagnostiku jednotlivých častí a montáž alternátora - Vykonať údržbu a opravu alternátora z mechanickej a elektrickej stránky - Popísať princíp činnosti, konštrukciu, zapojenie dynama - Popísať rozdiely medzi alternátorom a dynamom - Použiť náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal druhy alternátorov a princíp činnosti - Vykonal diagnostiku alternátora na skúšobnej stolici - Vykonal demontáž, diagnostiku jednotlivých častí a montáž alternátora - Vykonal údržbu a opravu alternátora z mechanickej a elektrickej stránky - Popísal princíp činnosti, konštrukciu, zapojenie dynama - Popísal rozdiely medzi alternátorom a dynamom - Použil náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Regulátory, ochrana proti prepätiu	14	Elektropríslušenstvo motorových vozidiel Elektronika motorových vozidiel Ročník: tretí	<ul style="list-style-type: none"> - Popísať druhy regulátorov, princíp činnosti - Vykonať diagnostiku, opravu, zapojenie do obvodu, nastavenie - Popísať príčiny prepätia, spôsoby ochrany - Vykonať zapojenie do obvodu - Použiť náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal druhy regulátorov, princíp činnosti - Vykonal diagnostiku, opravu, zapojenie do obvodu, nastavenie - Popísal príčiny prepätia, spôsoby ochrany - Vykonal zapojenie do obvodu - Použil náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Spúšťač	28		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať druhy spúšťačov a princíp činnosti - Vykonať zapojenie do obvodu - Vykonať diagnostiku na skúšobnej stolici - Vykonať demontáž, diagnostiku jednotlivých častí a montáž spúšťača - Vykonať údržbu a opravu spúšťača po mechanickej a elektrickej stránke - Použiť náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal druhy spúšťačov a princíp činnosti - Vykonal zapojenie do obvodu - Vykonal diagnostiku na skúšobnej stolici - Vykonal demontáž, diagnostiku jednotlivých častí a montáž spúšťača - Vykonal údržbu a opravu spúšťača po mechanickej a elektrickej stránke - Použil náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Svetlomety, zdroje svetla	14		<ul style="list-style-type: none"> - Určiť jednotlivé druhy svetiel, svetelných zariadení a zdrojov svetla - Vykonať diagnostiku svetiel, svetelných zariadení a zdrojov svetla - Odstrániť poruchy v osvetľovacích obvodoch - Vykonať nastavenie svetlometov optickým prístrojom - Použiť náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Určil jednotlivé druhy svetiel, svetelných zariadení a zdrojov svetla - Vykonal diagnostiku svetiel, svetelných zariadení a zdrojov svetla - Odstránil poruchy v osvetľovacích obvodoch - Vykonal nastavenie svetlometov optickým prístrojom - Použil náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Inštalácia, odrušenie	14		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať rozdelenie elektrického rozvodu a jeho základné časti - Vykonať diagnostiku jednotlivých obvodov a ich častí - Vykonať kontrolu istenia obvodov - Popísať zdroje rušenia - Určiť odrušenie jednotlivých skupín na vozidle - Použiť náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal rozdelenie elektrického rozvodu a jeho základné časti - Vykonal diagnostiku jednotlivých obvodov a ich častí - Vykonal kontrolu istenia obvodov - Popísal zdroje rušenia - Určil odrušenie jednotlivých skupín na vozidle - Použil náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Zapaľovanie, zapaľovacie sviečky	21		<ul style="list-style-type: none"> - Určiť jednotlivé druhy zapaľovania - Vykonať zapojenie batériového zapaľovania - Vykonať diagnostiku a nastavenie batériového zapaľovania - Vykonať diagnostiku elektronického zapaľovania - Vstupné a výstupné veličiny elektronického zapaľovania - Vykonať údržbu a opravy zapaľovania - Vykonať demontáž, diagnostiku, montáž zapaľovacích sviečok - Použiť náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Určil jednotlivé druhy zapaľovania - Vykonal zapojenie batériového zapaľovania - Vykonal diagnostiku a nastavenie batériového zapaľovania - Vykonal diagnostiku elektronického zapaľovania - Vstupné a výstupné veličiny elektronického zapaľovania - Vykonal údržbu a opravy zapaľovania - Vykonal demontáž, diagnostiku, montáž zapaľovacích sviečok - Použil náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Ostatné elektrické zariadenia	11		<ul style="list-style-type: none"> - Určiť ostatné elektrické zariadenia 	<ul style="list-style-type: none"> - Určiť ostatné elektrické zariadenia 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

IV. ročník
15 hodín týždenne, spolu 495 vyučovacích hodín

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Úvod	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Zmiešané vyučovanie Individuálna alebo skupinová práca žiakov
Príslušenstvo podvozku	Reproduktívna – riadený rozhovor Výkladovo-problémová – riešenie problémovej úlohy	Zmiešané vyučovanie Individuálna alebo skupinová práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie
Aktívne a pasívne bezpečnostné systémy motorových vozidiel	Reproduktívna – riadený rozhovor Výkladovo-problémová – riešenie problémovej úlohy	Zmiešané vyučovanie Individuálna alebo skupinová práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie
Príslušenstvo motora	Reproduktívna – riadený rozhovor Výkladovo-problémová – riešenie problémovej úlohy	Zmiešané vyučovanie Individuálna alebo skupinová práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie
Ostatné elektrické zariadenia	Reproduktívna – riadený rozhovor Výkladovo-problémová – riešenie problémovej úlohy	Zmiešané vyučovanie Individuálna alebo skupinová práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie
Sériová a paralelná diagnostika	Reproduktívna – riadený rozhovor Výkladovo-problémová – riešenie problémovej úlohy	Zmiešané vyučovanie Individuálna alebo skupinová práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie
Prevádzka dielni	Reproduktívna – riadený rozhovor Výkladovo-problémová – riešenie problémovej úlohy	Zmiešané vyučovanie Individuálna alebo skupinová práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie
Servisné prehliadky, protokoly a vyhodnotenie	Reproduktívna – riadený rozhovor Výkladovo-problémová – riešenie problémovej úlohy	Zmiešané vyučovanie Individuálna alebo skupinová práca žiakov Demonštrácia a pozorovanie

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
Úvod		Tabuľa		
Príslušenstvo podvozku	Z. Jan, B. Ždánky: Automobily I. Podvozok, Avid, Brno 2008 A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov I., Kontakt plus, Bratislava 2007	Tabuľa PC	Cvičné vozidlá, náradie	Internet Odborná literatúra
Aktívne a pasívne bezpečnostné systémy motorových vozidiel	Z. Jan, B. Ždánky: Automobily IV. Príslušenstvo motorov A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilovII., Kontakt plus, Bratislava 2008	Tabuľa PC	Cvičné vozidlá, náradie, Diagnostické prístroje pre sériovú a paralelnú diagnostiku, cvičné panelyr	Internet Odborná literatúra
Príslušenstvo motora	Z. Jan, B. Ždánky: Automobily IV. Príslušenstvo motorov A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilovII.,	Tabuľa PC	Cvičné vozidlá, náradie, Diagnostické prístroje pre sériovú a paralelnú	Internet Odborná literatúra



	Kontakt plus, Bratislava 2008		diagnostiku, cvičné panelyr	
Ostatné elektrické zariadenia	Z. Jan, B. Ždánsky: Automobily IV. Príslušenstvo motorov A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilovII., Kontakt plus, Bratislava 2008	Tabuľa PC	Cvičné vozidlá, náradie, Diagnostické prístroje	Internet Odborná literatúra
Sériová a paralelná diagnostika	Z. Jan, B. Ždánsky: Automobily IV. Príslušenstvo motorov A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilovII., Kontakt plus, Bratislava 2008	Tabuľa PC	Cvičné vozidlá, náradie Diagnostické prístroje pre sériovú a paralelnú diagnostiku, cvičné panelyr	Internet Odborná literatúra
Prevádzka dielni	A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov I. a II. KONTAKT PLUS Bratislava, 2007,2008	Tabuľa PC	Cvičné vozidlá, náradie,	Internet Odborná literatúra
Servisné prehliadky, protokoly a vyhodnotenie	A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov I. a II. KONTAKT PLUS Bratislava, 2007,2008	Tabuľa PC	Cvičné vozidlá, náradie, diagnostické prístroje geometrie, bŕzd, tlmičov	Internet Odborná literatúra

ROČNÍK: ŠTVRTÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: ODBORNÝ VÝCVIK				17,5 hodín týždenne, spolu 525 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
ÚVOD	7		Žiak má:	Žiak:		
Bezpečnostné predpisy pracoviska a protipožiarna ochrana	3		– Dodržiavať bezpečnostné predpisy pracoviska a protipožiarnu ochranu	– Dodržiaval bezpečnostné predpisy pracoviska a protipožiarnu ochranu	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Hygiena a fyziológia práce Prvá pomoc pri úrazoch	2		– Aplikovať zásady hygieny , čistoty a fyziológie práce na pracovisku – Poznať prvú pomoc pri úrazoch	– Aplikoval zásady hygieny , čistoty a fyziológie práce na pracovisku – Poznal prvú pomoc pri úrazoch	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Prevádzkové predpisy pracoviska a školský poriadok	2		– Poznať prevádzkové predpisy pracoviska a školský poriadok	– Poznal prevádzkové predpisy pracoviska a školský poriadok	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
PRÍSLUŠENSTVO PODVOZKU	56		Žiak má:	Žiak:		
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, organizácia pracoviska	1		– Dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci	– Dodržiaval presne zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Antiblokovací systém ABS	13	Automobilová technika a opravárstvo	– Popísať princíp činnosti a hlavné časti systému – Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému – Použiť náradie, pomôcky a meracie prístroje	– Popísal princíp činnosti a hlavné časti systému – Vykonal kontrolu a diagnostiku funkcie systému – Použil náradie, pomôcky a meracie prístroje	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Protipreklzový systém ASR	14	Bezpečnostné systémy motorových vozidiel Ročník: štvrtý	– Popísať princíp činnosti a hlavné časti systému – Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému – Použiť náradie, pomôcky a meracie prístroje	– Popísal princíp činnosti a hlavné časti systému – Vykonal kontrolu a diagnostiku funkcie systému – Použil náradie, pomôcky a meracie prístroje	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Stabilizačný systém ESP	14		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať princíp činnosti a hlavné časti systému - Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému - Použiť náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal princíp činnosti a hlavné časti systému - Vykonal kontrolu a diagnostiku funkcie systému - Použil náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Elektronický záver diferenciálu EDS	7		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať princíp činnosti a hlavné časti systému - Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému - Použiť náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal princíp činnosti a hlavné časti systému - Vykonal kontrolu a diagnostiku funkcie systému - Použil náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Brzdový asistent BAS	7		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať princíp činnosti a hlavné časti systému - Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému - Použiť náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal princíp činnosti a hlavné časti systému - Vykonal kontrolu a diagnostiku funkcie systému - Použil náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
AKTÍVNE A PASÍVNE BEZPEČNOSTNÉ SYSTÉMY MOTOROVÝCH VOZIDIEL	56		Žiak má:	Žiak:		
Aktívne bezpečnostné systémy						
Antiblokovací systém ABS	7	Elektropríslušenst vo motorových vozidlách	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Asistent brzdneho ôčinku BAS	7	Systémy ochrany posádky	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Elektronické rozdeľovanie brzdnej sily EBD	7	Ročník: štvrtý	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Automatické stmavnutie zrkadla ADM	7		<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Systém prerušenia dodávky elektriny a paliva FPS	4		<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Konštrukcia kabíny s progresívnymi deformačnými a absorbčnými zónami	3		– Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému	– Vykonal kontrolu a diagnostiku funkcie systému	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Pasívne bezpečnostné systémy			–	–		
Airbagy	7		– Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému	– Vykonal kontrolu a diagnostiku funkcie systému	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Bezpečnostné pásy s pyrotechnickými napínačmi	7		– Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému	– Vykonal kontrolu a diagnostiku funkcie systému	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Aktívne opierky hlavy	4		– Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému	– Vykonal kontrolu a diagnostiku funkcie systému	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Skladací stĺpik riadenia	3		– Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému	– Vykonal kontrolu a diagnostiku funkcie systému	Praktické skúšanie	Praktická úloha
PRÍSLUŠENSTVO MOTORA	84		Žiak má:	Žiak:		
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, organizácia pracoviska	1		– Dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci	– Dodržiaval presne zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Palivová sústava zážihových motorov						
- s karburátorom	6	Automobilová technika a opravárstvo Palivová sústava zážihových motorov Ročník: štvrtý	– Vykonať popis častí a princíp činnosti, diagnostiku jednotlivých členov a celého systému	– Vykonal popis častí a princíp činnosti, diagnostiku jednotlivých členov a celého systému	Praktické skúšanie	Praktická úloha

- s nepriamym vstrekaním	14	Elektropríslušenst vo motorových vozidlách Vstrekovacie systémy zážihových motorov Riadenie motorov Ročník: štvrtý	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať popis častí a princíp činnosti systému jednobodového vstrekovania - Vykonať diagnostiku jednotlivých členov a celého systému - Vykonať popis častí a princíp činnosti systému viacbodového vstrekovania - Vykonať diagnostiku jednotlivých členov a celého systému 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal popis častí a princíp činnosti systému vstrekovania jednobodového vstrekovania - Vykonal diagnostiku jednotlivých členov a celého systému - Vykonal popis častí a princíp činnosti systému viacbodového vstrekovania - Vykonal diagnostiku jednotlivých členov a celého systému 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
- s priamym vstrekaním	7		<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať popis častí a princíp činnosti viacbodového vstrekovania - Vykonať diagnostiku jednotlivých členov a celého systému 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal popis častí a princíp činnosti viacbodového vstrekovania - Vykonal diagnostiku jednotlivých členov a celého systému 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Palivová sústava vznetrových motorov						
Systém vstrekovania radových čerpadiel	7	Elektropríslušenst vo motorových vozidlách	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať nastavenie a diagnostiku jednotlivých elementov systému 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal nastavenie a diagnostiku jednotlivých elementov systému 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Systém vstrekovania rotačných čerpadiel	7	Vstrekovacie systémy vznetrových motorov	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať nastavenie a diagnostiku jednotlivých elementov systému 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal nastavenie a diagnostiku jednotlivých elementov systému 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Systém vstrekovania EDC	7	Ročník: štvrtý	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať identifikáciu systému diagnostiku jednotlivých elementov a ich nastavenie 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal nastavenie a diagnostiku jednotlivých elementov systému 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Systém vstrekovania Pumpa - dýza	7	Automobilová technika a opravárstvo	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať identifikáciu systému diagnostiku jednotlivých elementov a ich nastavenie 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal nastavenie a diagnostiku jednotlivých elementov systému 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Systém vstrekovania Common Rail	21	Palivová sústava vznetrových motorov Ročník: štvrtý	<ul style="list-style-type: none">  Vykonať identifikáciu systému diagnostiku jednotlivých elementov a ich nastavenie 	<ul style="list-style-type: none">  Vykonal nastavenie a diagnostiku jednotlivých elementov systému 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Zvyšovanie výkonu motora		Automobilová technika a opravárstvo				
Zvyšovanie výkonu motora	7	Zvyšovanie výkonu motorov a znižovanie škodlivín vo výfukových plynoch Ročník: štvrtý	<ul style="list-style-type: none"> - Popísať spôsoby zvyšovania výkonu motora - Vykonať demontáž, kontrolu a montáž turbodúchadla - Použiť vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal spôsoby zvyšovania výkonu motora - Vykonal demontáž, kontrolu a montáž turbodúchadla - Použil vhodné náradie, pomôcky a meracie prístroje 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
OSTATNÉ ELEKTRICKÉ ZARIADENIA	49		Žiak má:	Žiak:		
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, organizácia pracoviska	1	Elektropríslušenst vo motorových vozidlách	<ul style="list-style-type: none"> - Dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci 	<ul style="list-style-type: none"> - Dodržiaval presne zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Palubné prístroje		Komfortné systémy Ročník: štvrtý	-	-		
Meracie prístroje	3		<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Snímače	3		<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Pomocné prístroje			-	-		
Stierače	7		<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Vykurovanie a klimatizácia	7		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať princíp činnosti a hlavné časti vykurovania a klimatizácie - Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal princíp činnosti a hlavné časti vykurovania a klimatizácie - Vykonal kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Komfortná elektronika			-	-		
Centrálne ovládanie zámkov	7		<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Elektrické ovládanie okien	7		<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal kontrolu a diagnostiku funkcie systému 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Ovládanie polohy sedadla a riadenia	3		– Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému	– Vykonat kontrolu a diagnostiku funkcie systému	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Audio systémy	4		– Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému	– Vykonat kontrolu a diagnostiku funkcie systému	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Navigačné systémy	3		– Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému	– Vykonat kontrolu a diagnostiku funkcie systému	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Systém ochrany proti krádeži	4		– Vykonať kontrolu a diagnostiku funkcie systému	– Vykonat kontrolu a diagnostiku funkcie systému	Praktické skúšanie	Praktická úloha
SÉRIOVÁ A PARALELNÁ DIAGNOSTIKA	196		Žiak má:	Žiak:		
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, organizácia pracoviska	1	II.	– Dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci	– Dodržiaval presne zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Sériová diagnostika	76		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať druhy prístrojov na sériovú diagnostiku a princíp ich činnosti a použitia – Vykonať zapojenie prístrojov na sériovú diagnostiku s vozidlom alebo s učebným panelom – Nadviazať komunikáciu prístroja s RJ vozidla – Prečítať pamäť porúch – Orientovať sa v zobrazení porúch prístrojom – Vykonať vymazanie pamäti porúch, skúšobný štart a opätovné načítanie pamäti porúch a vyhodnotenie testu – Vykonať kontrolu parametrov v bloku nameraných hodnôt – Vykonať nulovanie servisných intervalov, kódovanie kľúčov na vozidle s imobilizérom – 	<ul style="list-style-type: none"> – sériovú diagnostiku a princíp ich činnosti a použitia – Vykonat zapojenie prístrojov na sériovú diagnostiku s vozidlom alebo s učebným panelom – Nadviazal komunikáciu prístroja s RJ vozidla – Popísal druhy prístrojov na – Prečítal pamäť porúch – Orientoval sa v zobrazení porúch prístrojom – Vykonat vymazanie pamäti porúch, skúšobný štart a opätovné načítanie pamäti porúch a vyhodnotenie testu – Vykonat kontrolu parametrov v bloku nameraných hodnôt – Vykonat nulovanie servisných intervalov, kódovanie kľúčov na vozidle s imobilizérom – 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Sériová diagnostika		Elektropríslušenstvo motorových vozidiel Zapaľovanie Diagnostika MV Riadenie motorov Ročník: štvrtý	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať testy a činnosti umožňujúce diagnostickým prístrojom a podporovaných RJ vozidla - Vykonať testy akčných členov, aktiváciu a deaktiváciu funkcií podporovaných RJ vozidla - Využiť zistené informácie pre paralelnú diagnostiku vozidla 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonali testy a činnosti umožňujúce diagnostickým prístrojom a podporovaných RJ vozidla - Vykonali testy akčných členov, aktiváciu a deaktiváciu funkcií podporovaných RJ vozidla - Využili zistené informácie pre paralelnú diagnostiku vozidla 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Paralelná diagnostika			-	-		
Test a kontrola palivovej sústavy	14	Elektronika Meranie v elektronike – praktické cvičenia Ročník: druhý Elektropríslušenstvo motorových vozidiel	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať test ostrosti nábehu tlaku paliva pri štarte a pokles tlaku paliva pri štarte - Vykonať kontrolu prevádzkového tlaku paliva a kontrolu podtlakovej regulácie tlaku paliva - Vykonať test podtlakového regulátora pri záťaži ako aj test tesnosti palivovej sústavy 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonali test ostrosti nábehu tlaku paliva pri štarte a pokles tlaku paliva pri štarte - Vykonali kontrolu prevádzkového tlaku paliva a kontrolu podtlakovej regulácie tlaku paliva - Vykonali test podtlakového regulátora pri záťaži ako aj test tesnosti palivovej sústavy 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Test a kontrola ukostrenia štartovania a dobíjania	14	Snímače Ročník: druhý	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať test ukostrenia, štartovania a dobíjania 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonali test ukostrenia, štartovania a dobíjania 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Test a kontrola napätových snímačov:	35	Diagnostika MV Ročník: tretí	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať test snímača teploty motora a test snímača teploty nasávaného vzduchu - Vykonať test snímača teploty nasávaného vzduchu a test MAP snímača - Vykonať test snímača tlaku paliva a test EGR ventilu 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonali test snímača teploty motora a test snímača teploty nasávaného vzduchu - Vykonali test snímača teploty nasávaného vzduchu a test MAP snímača - Vykonali test snímača tlaku paliva a test EGR ventilu 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Test a kontrola impulzných snímačov	35		<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať test snímača otáčok motora a test snímača polohy vačkového hriadeľa - Vykonať test vstrekovacích ventilov benzínového motora - Vykonať test vstrekovacích ventilov naftového motora PD – Bosch - Vykonať test vstrekovacích ventilov naftového motora PD – Siemens - Vykonať test vstrekovacích ventilov naftového motora CR – Denso - Vykonať test turbodúchadla a turbo – regulácie - Vykonať test E GR ventilu a turbo - akcelerácie 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal test snímača otáčok motora a test snímača polohy vačkového hriadeľa - Vykonal test vstrekovacích ventilov benzínového motora - Vykonal test vstrekovacích ventilov naftového motora PD – Bosch - Vykonal test vstrekovacích ventilov naftového motora PD – Siemens - Vykonal test vstrekovacích ventilov naftového motora CR –Denso - Vykonal test turbodúchadla a turbo – regulácie - Vykonal test E GR ventilu a turbo - akcelerácie 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Test a kontrola zapalovania vozidla	21	Elektropríslušenst vo motorových vozidlách Zapalovanie Ročník: štvrtý	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať test sekundárneho napätia benzínového motora - Vykonať test a kontrolu lambda - sondy 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal test sekundárneho napätia benzínového motora - Vykonal test a kontrolu lambda - sondy 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
PREVÁDZKA DIELNÍ	42		Žiak má:	Žiak:		
Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, organizácia pracoviska	1	Automobilová technika a opravárstvo	<ul style="list-style-type: none"> - Dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci 	<ul style="list-style-type: none"> - Dodržiaval presne zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Servisné pracoviská	6	<ul style="list-style-type: none"> 🚗 Organizácia opravovní a servisov 🚗 Technická diagnostika a prognostika 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísať organizáciu a členenie servisných pracovísk - Určiť vybavenosť servisných pracovísk 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal organizáciu a členenie servisných pracovísk - Určil vybavenosť servisných pracovísk 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Servisná dokumentácia,	7		<ul style="list-style-type: none"> - Vymenovať druhy servisnej dokumentácie - Vykonať zápis, vypísanie podľa druhu servisného úkonu 	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenoval druhy servisnej dokumentácie - Vykonal zápis, vypísanie podľa druhu servisného úkonu 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Kontrola technického stavu vozidla, EK, STK	7	vozidiel (STK, EK) Garážovanie vozidiel	<ul style="list-style-type: none"> - Pripraviť vozidlo na kontrolu technického stavu - Vykonať kontrolu technického stavu v rozsahu STK 	<ul style="list-style-type: none"> - Pripravil vozidlo na kontrolu technického stavu - Vykonal kontrolu technického stavu v rozsahu STK 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Meranie emisií výfukových plynov motorových vozidiel	14	Ročník: druhý	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať meranie emisií vozidla - Vyhodnotiť namerané hodnoty z hľadiska predpísaných limitov 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal meranie emisií vozidla - Vyhodnotil namerané hodnoty z hľadiska predpísaných limitov 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Pravidelná údržba vozidla	4		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať pravidelnú údržbu vozidla - Vykonať pravidelnú údržbu vozidla 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal pravidelnú údržbu vozidla - Vykonal pravidelnú údržbu vozidla 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Garážovanie a ošetrovanie vozidla	3		<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať bežné ošetrovanie vozidla - Vykonať zagarážovanie vozidla 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal bežné ošetrovanie vozidla - Vykonal zagarážovanie vozidla 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
SERVISNÉ PREHLIADKY, PROTOKOLY, VYHODNOTENIE	35		Žiak má:	Žiak:		
Prehliadky po najjazdených km resp. čase	21	Prevádzka dielne Organizácia opravovní a servisov	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať prehliadku v rozsahu určenom výrobcom vozidla - Zapísať vykonané úkony do servisnej knižky s podľa predtlaču 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal prehliadku v rozsahu určenom výrobcom vozidla - Zapísal vykonané úkony do servisnej knižky s podľa predtlaču 	Praktické skúšanie	Praktická úloha
Technická kontrola na diagnostickej linke	14	Ročník: druhý	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonať technickú kontrolu na diagnostickej linke - Vyhodnotiť protokol merania 	<ul style="list-style-type: none"> - Vykonal technickú kontrolu na diagnostickej linke - Vyhodnotil protokol merania 	Praktické skúšanie	Praktická úloha

Všeobecné pokyny hodnotenia:

Hodnotenie sa uskutočňuje v súlade s platnými metodickými pokynmi MŠVVaŠ SR na hodnotenie a klasifikáciu žiakov stredných škôl. Hodnotí sa hlavne úroveň získania, rozvoja a upevňovania odborných zručností a návykov, utváranie odborných postojov a názorov, utváranie vzťahu žiakov k odboru štúdia, utváranie vzťahu žiakov k plneniu pracovných povinností a pocitu zodpovednosti za zverené hodnoty a výsledky svojej činnosti. Pri hodnotení vzdelávacích výstupov sa budú používať nasledovné všeobecné kritériá hodnotenia:

Žiak:

- Vytvoril vzťah k práci a k praktickým činnostiam,
- Osvojil praktické zručnosti a návyky, zvláda účelné spôsoby práce,
- Preukázal schopnosť spolupracovať pri riešení úloh, hodnotiť kvalitu výsledkov činností,

- Preukázal schopnosť využiť získané teoretické vedomosti v praktických činnostiach,
- Preukázal aktivitu, samostatnosť, tvorivosť, iniciatíva v praktických činnostiach,
- Osvojil zručnosti organizácie vlastnej práce, udržiavanie poriadku na pracovisku, dodržiavanie stanovených termínov,
- Osvojil zásady dodržiavania predpisov o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ochrane pred požiarom a starostlivosť o životné prostredie,
- Preukázal schopnosť hospodárne využívať suroviny, materiály, energie, prekonávať prekážky v práci.

Klasifikácia výstupov praktických úloh sa uskutoční v súlade s klasifikačnou stupnicou pre odborné predmety s praktickým zameraním v rámci metodického

pokynu na hodnotenie a klasifikáciu žiakov stredných škôl.

AUTOMOBILOVÁ TECHNIKA A OPRAVÁRENSTVO

Názov predmetu	Automobilová technika a opravárenstvo
Časový rozsah výučby	1,5 hodiny týždenne v 2. ročníku 2,5 hodiny týždenne v 3.ročníku 3 hodiny týždenne vo 4. ročníku spolu 223 vyučovacích hodín
Ročník	druhy, tretí, štvrtý
Kód a názov učebného odboru	2495 K autotronik - SDV
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika predmetu

Predmet poskytuje žiakom základný prehľad o konštrukcii motorových vozidiel, o spôsoboch výroby, diagnostiky a opráv, učí žiakov logickému mysleniu v oblasti konštrukcie vozidiel a používať správnu terminológiu. Predmet je koncipovaný s dôrazom na znalosť konštrukcie motorových vozidiel, znalosť zásad správnej prevádzky a údržby mechanizmov a znalosť technológie opráv so zameraním hlavne na diagnostiku mechanických systémov, vykonať ich údržbu a opravu.

Predmet vedie žiakov k tomu, aby základné komunikačné spôsobilosti a personálne vzťahy budovali na základe tolerancie, aby získali a osvojili si teoretické vedomosti v oblasti bezpečnosti a hygieny práce. Úlohou predmetu je oboznámiť žiakov so základnými informáciami o cestných motorových vozidlách s ohľadom na vývoj, bezpečnosť, hospodárnosť prevádzky, diagnostikovanie technického stavu, návrh odstránenia zistených nedostatkov, ako aj postupov vykonávania údržby a opráv motorových vozidiel a ochranu životného prostredia.

Predmet má teoretický charakter, nadobudnuté vedomosti žiaci využijú pri osvojovaní praktických zručností v rámci praktickej prípravy. Medzipredmetovo je previazaný s predmetmi odborný výcvik, technika jazdy a elektropríslušenstvo motorových vozidiel.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania automobilovej techniky a opravárenstva majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Uprednostňujeme také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby má možnosť spolurozhodovať a spolupracovať, učiteľ zase má povinnosť motivovať, povzbudzovať a viesť žiaka k čo najlepšiemu výkonu, podporovať jeho aktivity všeobecne, ale aj v oblasti zvýšeného záujmu v rámci študijného odboru. K významným prvkom vo výchovno-vzdelávacom procese tohto predmetu patria aj ukážky vybraných súčiastok, komponentov a konštrukčných celkov. Niektoré princípy fungovania automobilov a ich spracovanie sú zaznamenané na videu alebo CD nosičoch, preto využitie počítačov a internetu tiež predstavuje možnosti simulácie experimentov.

Pri výučbe používame formu výkladu, riadeného rozhovoru, preferujeme prácu s učebnicami, pre upevnenie učiva žiaci absolvujú v každom ročníku jednodňovú exkurziu zameranú na problematiku nosného tematického celku v danom ročníku. Odporúčajú sa aj rôzne odborné časopisy s automobilovou tematikou.

V predmete automobilová technika a opravárenstvo budeme rozvíjať a skvalitňovať kľúčové kompetencie: *Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom, materinskom a cudzom jazyku, Schopnosť pracovať v rôznych skupinách.*

Ciele vyučovacieho predmetu

Všeobecné ciele:

- vysvetliť základnú odbornú terminológiu,
- vymenovať základné strojové súčiastky a mechanizmy,
- rozvíjať logické myslenie v oblasti konštrukcie a prevádzky vozidiel,
- prezentovať svoje myšlienky a postoje,
- konštruktívne diskutovať o možných postupoch diagnostiky a opráv motorových vozidiel.

Špecifické ciele:

- poznať základné konštrukčné prevedenia vozidiel,
- ovládať funkciu a princíp činnosti jednotlivých častí motorových vozidiel,
- orientovať sa v technickej a servisnej dokumentácii,
- vysvetliť teóriu údržby vozidiel, účel, členenie a využitie diagnostických zariadení a staníc technickej kontroly vrátane technológie opráv jednotlivých komponentov a konštrukčných častí vozidiel,
- ovládať základy diagnostických procesov,
- uvedomiť si vplyv prevádzky a údržby motorových vozidiel na životné prostredie.

Prehľad výchovných a vzdelávacích stratégií

Vo vyučovacom predmete **automobilová technika a opravárstvo** využívame pre utváranie a rozvíjanie nasledujúcich kľúčových kompetencií výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú:

Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom, materinskom a cudzom jazyku

- identifikovať, vyhľadávať, triediť a spracovať rôzne informácie a informačné zdroje

Výchovno-vzdelávacie stratégie

Metódy: informačno-receptívna - výklad, reproduktívna - riadený rozhovor,

Formy práce: frontálna výučba, individuálna a skupinová práca žiakov, exkurzia

Schopnosť pracovať v rôznych skupinách

- konštruktívne diskutovať, aktívne predkladať progresívne návrhy a pozorne počúvať druhých
- určovať najzávažnejšie rysy problému, rôzne možnosti riešenia, ich klady a zápory v danom kontexte aj v dlhodobjších súvislostiach, kritériá pre voľbu konečného optimálneho riešenia

Výchovno-vzdelávacie stratégie

Metódy: informačno-receptívna - výklad, reproduktívna - riadený rozhovor,

Formy práce: frontálna výučba, individuálna a skupinová práca žiakov, exkurzia

I. Ročník

1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Motorové vozidlá – história, rozdelenie vozidiel, hlavné časti	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
Podvozok	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
Motorové vozidlá – história, rozdelenie vozidiel, hlavné časti	Z. Jan, B. Ždánky: Automobily I. Podvozok, Avid, Brno 2008	Dataprojektor Tabuľa PC	Obrázky	Internet Časopis AUTO-PROFI
Podvozok	Z. Jan, B. Ždánky: Automobily I. Podvozok, Avid, Brno 2008 A. Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov I., Kontakt plus, Bratislava 2007	Dataprojektor Tabuľa PC	Modely časti podvozku	Internet Časopis AUTO-PROFI

ROČNÍK: PRVÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: AUTOMOBILOVÁ TECHNIKA A OPRAVÁRENSTVO				1,5 hodiny týždenne, spolu 50 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
MOTOROVÉ VOZIDLÁ – história, rozdelenie vozidiel, hlavné časti	2		Žiak má:	Žiak:		
Automobily	1	Technika jazdy Ročník: tretí Náuka o vozidlách a ich údržba	<ul style="list-style-type: none"> – Rozdeliť nákladné a osobné automobily – Uviesť ich krátku charakteristiku – Vymenovať technické údaje automobilov – Zhodnotiť význam znalosti technických údajov z hľadiska profesie 	<ul style="list-style-type: none"> – Rozdelil správne nákladné a osobné automobily – Uviedol ich krátku charakteristiku – Vymenoval technické údaje automobilov – Zhodnotil význam znalosti technických údajov z hľadiska profesie 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď Rozhovor
Členenie a usporiadanie jednotlivých častí automobilov	1		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať jednotlivé časti automobilu – Vysvetliť ich význam – Popísať základné usporiadanie automobilov – Uviesť výhody a nevýhody jednotlivých typov 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal presne jednotlivé časti automobilu – Vysvetlil ich význam – Popísal správne základné usporiadanie automobilov – Uviedol výhody a nevýhody jednotlivých typov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
PODVOZOK	31		Žiak má:	Žiak:		
Časti podvozku - rozdelenie	1		<ul style="list-style-type: none"> – Uviesť rozdelenie podvozku 	<ul style="list-style-type: none"> – Uviedol presne rozdelenie podvozku 		
Rámy a karosérie automobilov	2	Odborný výcvik Ročník: druhýPodvozok	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizovať účel, vlastnosti, materiál rámov – Popísať chrbticový a rebrinový rám – Vysvetliť účel a funkcie karosérie – Popísať typy karosérie vrátane samonosnej 	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizoval presne účel, vlastnosti, materiál rámov – Popísal správne chrbticový a rebrinový rám – Vysvetlil výstižne účel a funkcie karosérie – Popísal presne typy karosérie osobných automobilov vrátane samonosnej 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Aerodynamika a bezpečnosť karosérie	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť pojem aerodynamika karosérie - Vymenovať hlavné vplyvy pôsobiace na aerodynamiku karosérie - Posúdiť vplyv aerodynamiky na prevádzku vozidla - Vysvetliť pojem bezpečnosť karosérie, deformačné zóny - Identifikovať deformačné zóny pomocou obrazového materiálu - Vysvetliť význam crash-testov 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil úplne pojem aerodynamika karosérie - Vymenoval úplne hlavné vplyvy pôsobiace na aerodynamiku karosérie - Posúdil vplyv aerodynamiky na prevádzku vozidla - Vysvetlil správne pojem bezpečnosť karosérie, deformačné zóny - Identifikoval všetky deformačné zóny pomocou obrazového materiálu - Vysvetlil význam crash-testov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Poruchy a opravy karosérií	2		<ul style="list-style-type: none"> - Uviesť možné poruchy karosérií - Opísať postup zistenia porúch - Charakterizovať možnosti odstránenia zistených porúch - Popísať postup rovnania karosérie 	<ul style="list-style-type: none"> - Uviedol správne možné poruchy karosérií - Opísal presne postup zistenia porúch - Charakterizoval výstižne možnosti odstránenia zistených porúch - Popísal presne postup rovnania karosérie 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Pruženie	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť funkciu pruženia - Vysvetliť pojem odpružené a neodpružené hmoty 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval presne funkciu pruženia - Vysvetlil správne pojmy odpružené a neodpružené hmoty 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Klasické spôsoby pruženia	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať vlastnosti klasického pruženia - Zhodnotiť výhody a nevýhody jednotlivých typov pruženia - Definovať pojem progresivita pruženia 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne vlastnosti listového, vinutého, gumového pruženia a torzných tyčí - Zhodnotil výhody a nevýhody jednotlivých typov pruženia - Definoval správne pojem progresivita pruženia 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Moderné spôsoby pruženia	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať vlastnosti moderného pruženia - Zhodnotiť výhody a nevýhody jednotlivých typov pruženia 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval vhodne vlastnosti vzduchového, vzduchovo-kvapalinového pruženia - Zhodnotil výhody a nevýhody jednotlivých typov pruženia 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Poruchy a opravy pruženia	2		<ul style="list-style-type: none"> - Uviesť postup údržby jednotlivých druhov náprav - Vymenovať možné poruchy jednotlivých druhov pružení - Uviesť postup demontáže a montáže jednotlivých druhov pružení - Popísať postup odstránenia zistených porúch 	<ul style="list-style-type: none"> - Uviedol presne postup údržby jednotlivých druhov náprav - Vymenoval správne možné poruchy jednotlivých druhov pružení - Uviedol bezchybne postup demontáže a montáže jednotlivých druhov pružení - Popísal správne postup odstránenia zistených porúch 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Tlmiče a stabilizátory	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať účel a rozdelenie tlmičov a stabilizátorov - Popísať konštrukciu a činnosť stabilizátora 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne účel a rozdelenie tlmičov a stabilizátorov - Popísal bezchybne konštrukciu a činnosť stabilizátora 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Tlmiče kvapalinové a plynovo kvapalinové	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať tlmiče kvapalinové a plynovo kvapalinové - Popísať princíp ich činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval vhodne tlmiče kvapalinové a plynovo kvapalinové - Popísal správne princíp ich činnosti 		
Poruchy a opravy tlmičov a stabilizátorov	1		<ul style="list-style-type: none"> - Uviesť možné príčiny porúch tlmičov a stabilizátorov - Popísať postup odstránenia porúch a údržby 	<ul style="list-style-type: none"> - Uviedol presne možné príčiny porúch tlmičov a stabilizátorov - Popísal bezchybne postup odstránenia porúch a údržby 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Kolesá a pneumatiky	1		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať zloženie kolesa a pneumatiky - Definovať účel kolies - Charakterizovať druhy ráfikov - Definovať ich účel 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správne zloženie kolesa a pneumatiky - Definoval účel kolies - Charakterizoval výstižne druhy ráfikov - Definoval presne ich účel 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Pneumatiky	1		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať konštrukciu a rozdelenie pneumatík - Uviesť označenie pneumatík 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal presne konštrukciu a rozdelenie pneumatík - Uviedol správne označenie pneumatík 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Poruchy a opravy kolies a pneumatík	2		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať postup demontáže a montáže kolies - Uviesť možné poruchy kolies a pneumatík - Vysvetliť postup údržby a opráv kolies a pneumatík 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správne postup demontáže a montáže kolies - Uviedol bezchybne možné poruchy kolies a pneumatík - Vysvetlil presne postup údržby a opráv kolies a pneumatík 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Brzdy	1		<ul style="list-style-type: none"> - Definovať účel a základné pojmy brzdzenia - Uviesť rozdelenie bŕzd podľa rôznych kritérií 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval správne účel a základné pojmy brzdzenia - Uviedol rozdelenie bŕzd podľa rôznych kritérií 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Konštrukčné riešenie bŕzd	2		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať kotúčové brzdy - Vymenovať výhody a nevýhody kotúčových bŕzd - Popísať bubnové brzdy - Vymenovať výhody a nevýhody bubnových bŕzd 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal presne kotúčové brzdy - Vymenoval správne výhody a nevýhody kotúčových bŕzd - Popísal presne bubnové brzdy - Vymenoval správne výhody a nevýhody bubnových bŕzd 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Brzdy podľa pracovného média	1		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať schému kvapalinovej brzdy - Charakterizovať účel hlavných častí kvapalinovej brzdy - Popísať schému brzdy vzduchovej - Charakterizovať účel hlavných častí vzduchovej brzdy 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správne schému brzdy kvapalinovej - Charakterizoval správne účel hlavných častí kvapalinovej brzdy - Popísal správne schému brzdy vzduchovej - Charakterizoval správne účel hlavných častí vzduchovej brzdy 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Posilňovače bŕzd	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať účel a konštrukciu posilňovačov bŕzd 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval výstižne účel a konštrukciu posilňovačov bŕzd 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Spomaľovacie brzdy	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať retardéry kvapalinové a elektrické - Popísať princíp činnosti výfukových bŕzd a motorových bŕzd 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval výstižne retardéry kvapalinové a elektrické - Popísal výstižne princíp činnosti výfukových bŕzd a motorových bŕzd 		
Poruchy a opravy bŕzd	2		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať postup demontáže a montáže rôznych druhov bŕzd - Vymenovať možné príčiny a poruchy druhov bŕzd - Uviesť postup odstránenia porúch bŕzd 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správne postup demontáže a montáže rôznych druhov bŕzd - Vymenoval presne možné príčiny a poruchy druhov bŕzd - Uviedol bezchybne postup odstránenia porúch bŕzd 		
Nápravy	1		<ul style="list-style-type: none"> - Definovať nápravy, ich účel, funkciu a druhy náprav 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval presne nápravy, ich účel, funkciu a druhy náprav 	Písomné skúšanie	test
Tuhé nápravy	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať tuhé nápravy a ich rozdelenie - Definovať pojem nápravnic - Uviesť spôsoby uloženia kolies na nápravnic 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne tuhé nápravy a ich rozdelenie - Definoval presne pojem nápravnic - Uviedol všetky spôsoby uloženia kolies na nápravnic 		
Výkyvné nápravy	1		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať druhy a hlavné časti výkyvných náprav - Vymenovať výhody a nevýhody výkyvných náprav 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal presne druhy a hlavné časti výkyvných náprav - Vymenoval výhody a nevýhody výkyvných náprav 		
Nápravy s viacprvkovým závesom	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať nápravy s viacprvkovým závesom - Uviesť výhody a nevýhody v porovnaní s ostatnými výkyvnými nápravami 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval presne nápravy s viacprvkovým závesom - Uviedol výhody a nevýhody v porovnaní s ostatnými výkyvnými nápravami 		
Poruchy a opravy náprav	1		<ul style="list-style-type: none"> - Uviesť postup demontáže a montáže druhov náprav - Vymenovať poruchy a príčiny porúch náprav - Uviesť postup odstránenia zistených porúch 	<ul style="list-style-type: none"> - Uviedol bezchybne postup demontáže a montáže druhov náprav - Vymenoval správne poruchy a príčiny porúch náprav - Uviedol presne postup odstránenia zistených porúch 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Riadenie	1		<ul style="list-style-type: none"> - Definovať základné pojmy, účel, schému, rozdelenie a konštrukciu riadenia - Vymenovať hlavné časti riadenia 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval presne základné pojmy, účel, schému, rozdelenie a konštrukciu riadenia - Vymenoval úplne hlavné časti riadenia 	Písomné skúšanie	test
Konštrukčné prvky riadenia	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať konštrukčné prvky riadenia - Uviesť ich význam - Definovať účel posilňovačov riadenia 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne konštrukčné prvky riadenia - Uviedol ich význam 		

			<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť princíp činnosti posilňovačov 	<ul style="list-style-type: none"> - Definovať účel posilňovačov riadenia - Vysvetliť výstižne princíp posilňovačov 		
Poruchy a opravy riadenia	1		<ul style="list-style-type: none"> - Uviesť postup demontáže a montáže riadenia - Vymenovať poruchy a príčiny porúch riadenia - Uviesť postup odstránenia zistených porúch 	<ul style="list-style-type: none"> - Uviedol správne postup demontáže a montáže riadenia - Vymenoval presne poruchy a príčiny porúch riadenia - Uviedol bezchybný postup odstránenia zistených porúch 	<ul style="list-style-type: none"> Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie 	<ul style="list-style-type: none"> Ústna odpoveď Test

II. Ročník
1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
PODVOZOK – DIAGNOSTIKA A OPRAVY	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
PREVODY A PREVODOVÝ MECHANIZMUS	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
PREVODY A PREVODOVÝ MECHANIZMUS – DIAGNOSTIKA A OPRAVY	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
PODVOZOK – DIAGNOSTIKA A OPRAVY	A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov I., Kontakt plus, Bratislava 2007	Dataprojektor Tabuľa PC	Modely časti podvozku	Internet Časopis AUTO-PROFI
PREVODY A PREVODOVÝ MECHANIZMUS	Z. Jan, B. Ždánky: Automobily II. Prevody, Avid, Brno 2008 A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov I., Kontakt plus, Bratislava 2007	Dataprojektor Tabuľa PC	Modely časti prevodového mechanizmu	Internet Časopis AUTO-PROFI
PREVODY A PREVODOVÝ MECHANIZMUS – DIAGNOSTIKA A OPRAVY	A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov I., Kontakt plus, Bratislava 2007	Dataprojektor Tabuľa PC	Modely časti prevodového mechanizmu	Internet Časopis AUTO-PROFI

ROČNÍK: DRUHÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: AUTOMOBILOVÁ TECHNIKA A OPRAVÁRENSTVO				1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
Podvozok – diagnostika a opravy	10		Žiak má:	Žiak:		
Opravy a údržba podvozku	6	Odborný výcvik Ročník: tretí Diagnostika a opravy podvozku, diagnostické zariadenia Elektropríslušenstvo motorových vozidiel Ročník: tretí Elektronika regulácie riadenia podvozku	<ul style="list-style-type: none"> – Uviesť poruchy rámov a postup odstránenia zistených porúch – Popísať postup údržby jednotlivých druhov pruženia – Uviesť postup diagnostiky technického pružín – Zostaviť technologický postup pri vyvažovaní kolies a pneumatík – Popísať poruchy a príčiny porúch kvapalinových a vzduchových bŕzd – Zostaviť postup odstránenia porúch podvozkových skupín motorového vozidla 	<ul style="list-style-type: none"> – Uviedol presne poruchy rámov a postup odstránenia zistených porúch – Popísal bezchybne postup údržby jednotlivých druhov pruženia – Uviedol správne postup diagnostiky technického pružín – Zostavil bezchybne technologický postup pri vyvažovaní kolies a pneumatík – Popísal výstižne poruchy a príčiny porúch kvapalinových a vzduchových bŕzd – Zostavil presne postup odstránenia porúch podvozkových skupín motorového vozidla 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Geometria riadenia a kolies	4		<ul style="list-style-type: none"> – Definovať základné pojmy z geometrie riadenia a kolies – Zhodnotiť vplyv parametrov geometrie podvozku na ovládateľnosť vozidla a bezpečnosť jazdy – Uviesť postup diagnostiky merania geometrie riadenia a kolies 	<ul style="list-style-type: none"> – Definoval bezchybne základné pojmy z geometrie riadenia a kolies – Zhodnotil výstižne vplyv parametrov geometrie podvozku na ovládateľnosť vozidla a bezpečnosť jazdy – Uviedol presne postup diagnostiky merania geometrie riadenia a kolies 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Rozhovor Test
Prevody a prevodový mechanizmus	12		Žiak má:	Žiak:		
Účel a rozdelenie spojok	1	Strojárstvo Ročník: prvý Časti strojov Odborný výcvik Ročník: druhý Prevody a prevodové ústrojenstvo	<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetliť princíp činnosti prevodového mechanizmu – Vymenovať časti prevodového mechanizmu – Vysvetliť účel spojok – Uviesť rozdelenie spojok 	<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetlil správne princíp činnosti prevodového mechanizmu – Vymenoval všetky časti prevodového mechanizmu – Vysvetlil správne účel spojok – Rozdelil správne spojky 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

			<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať kotúčové trecie spojky, automatické spojky a kvapalinové spojky - Vysvetliť princíp ich činnosti a možnosti využitia 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval výstižne kotúčové trecie spojky, automatické spojky a kvapalinové spojky - Vysvetlil bezchybne princíp ich činnosti a možnosti využitia 		
Demontáž a montáž spojky	1		<ul style="list-style-type: none"> - Zostaviť postup pri demontáži a montáži spojky 	<ul style="list-style-type: none"> - Zostavil správne postup pri demontáži spojky 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Účel a rozdelenie prevodoviek	1	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť účel prevodoviek - Rozdeliť prevodovky 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil správne účel prevodoviek - Rozdelil správne prevodovky 			
Časti mechanických prevodoviek	1	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať jednotlivé časti mechanickej prevodovky - Popísať význam a konštrukciu radiaceho a poistného mechanizmu - Vysvetliť účel synchronizácie - Uviesť princíp činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval presne jednotlivé časti mechanickej prevodovky - Popísal presne význam a konštrukciu radiaceho a poistného mechanizmu - Vysvetlil úplne účel synchronizácie - Uviedol presne princíp činnosti 			
Planétové prevodovky	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať funkciu planétovej prevodovky - Uviesť typy planétových prevodoviek - Vymenovať hlavné časti - Popísať konštrukciu planétovej prevodovky 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval presne funkciu planétovej prevodovky - Uviedol bezchybne typy planétových prevodoviek - Vymenoval úplne hlavné časti - Popísal vhodne konštrukciu planétovej prevodovky 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Automatické prevodovky	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť princíp činnosti - Charakterizovať hlavné časti automatickej prevodovky s mechanicko-hydraulickým a s elektronicko-hydraulickým riadením 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil správne princíp činnosti - Charakterizoval výstižne hlavné časti automatickej prevodovky s mechanicko-hydraulickým a s elektronicko-hydraulickým riadením 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Prevodovky s plynule meniteľným prevodom	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť funkciu variátora - Popísať konštrukciu variátora 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil správne funkciu variátora - Popísal úplne konštrukciu variátora 		
Poruchy a údržba spojok a prevodoviek	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vymenovať možné poruchy spojok a prevodoviek - Uviesť ich príčinu a spôsob odstránenia - Popísať postup údržby častí prevodového mechanizmu 	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenoval presne možné poruchy spojok a prevodoviek - Uviedol správne príčinu porúch a spôsob ich odstránenia - Popísal výstižne postup údržby častí prevodového mechanizmu 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Spojovacie a kĺbové hriadele	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť účel spojovacích a kĺbových hriadeľov - Charakterizovať jednotlivé časti spojovacích a kĺbových hriadeľov - Uviesť rozdelenie kĺbov - Popísať ich konštrukciu 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil vhodne účel spojovacích a kĺbových hriadeľov - Charakterizoval vhodne jednotlivé časti spojovacích a kĺbových hriadeľov - Rozdelil vhodne kĺby 		

Rozvodovky	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť účel rozvodoviek - Charakterizovať časti rozvodovky - Vysvetliť účel stáleho prevodu - Rozdeliť stále prevody - Charakterizovať časti stáleho prevodu 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil správne účel rozvodoviek - Charakterizoval presne časti rozvodovky - Vysvetlil vhodne účel stáleho prevodu - Rozdelil správne stále prevody - Charakterizoval vhodne stály prevodu 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Diferenciál	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť účel diferenciálu - Rozdeliť diferenciály - Vysvetliť činnosť - Popísať konštrukciu kužeľového diferenciálu - Charakterizovať činnosť kužeľového diferenciálu - Popísať konštrukciu čelného diferenciálu - Popísať konštrukciu diferenciálu so zvýšenou svornosťou - 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil správne účel diferenciálu - Rozdelil vhodne diferenciály - vysvetlil presne činnosť - Popísal vhodne konštrukciu kužeľového diferenciálu - Charakterizoval vhodne činnosť kužeľového diferenciálu - Popísal správne konštrukciu čelného diferenciálu - Popísal správne konštrukciu diferenciálu so zvýšenou svornosťou 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Medzinápravové diferenciály	1		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať konštrukciu a význam medzinápravového diferenciálu - Vysvetliť jeho činnosť 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal presne význam a konštrukciu medzinápravového diferenciálu - Vysvetlil vhodne jeho činnosť 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Prevody a prevodový mechanizmus –diagnostika a opravy	11		Žiak má:	Žiak:		
Opravy a údržby prevodového mechanizmu	11	<p>Ročník: tretí Diagnostika a opravy prevodového mechanizmu</p> <p>Elektropríslušenstvo motorových vozidiel</p> <p>Ročník: tretí</p> <p>Elektronika riadenia prevodového systému</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Uviest' postup údržby konštrukčných častí prevodového mechanizmu - Popípať poruchy a príčiny porúch spojok - Zostaviť technologický postup odstránenia zistených porúch spojok - Uviest' poruchy a príčiny porúch jednotlivých druhov prevodoviek - Uviest' postup odstránenia porúch prevodoviek - Popísať poruchy, príčiny porúch a opravy spojovacích hriadeľov - Popísať poruchy a príčiny porúch stáleho prevodu - Uviest' postup odstránenia porúch stáleho prevodu 	<ul style="list-style-type: none"> - Uviedol správne postup údržby konštrukčných častí prevodového mechanizmu - Popípal presne poruchy a príčiny porúch spojok - Zostavil bezchybne technologický postup odstránenia zistených porúch spojok - Uviedol správne poruchy a príčiny porúch jednotlivých druhov prevodoviek - Uviedol presne postup odstránenia porúch prevodoviek - Popísal poruchy, príčiny porúch a opravy spojovacích hriadeľov - Popísal poruchy a príčiny porúch stáleho prevodu 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Všeobecné pokyny hodnotenia:

Hodnotenie sa uskutočňuje v súlade s platnými metodickými pokynmi MŠVVaŠ SR na hodnotenie a klasifikáciu žiakov stredných škôl. Hodnotí sa hlavne úroveň získania, rozvoja a upevňovania odborných zručností a návykov, utváranie odborných postojov a názorov, utváranie vzťahu žiakov k odboru štúdia, utváranie vzťahu žiakov k plneniu pracovných povinností a pocitu zodpovednosti za zverené hodnoty a výsledky svojej činnosti. Pri hodnotení vzdelávacích výstupov sa budú používať nasledovné všeobecné kritériá hodnotenia:

Žiak:

- Vytvoril vzťah k práci a k praktickým činnostiam,
- Osvojil praktické zručnosti a návyky, zvláda účelné spôsoby práce,
- Preukázal schopnosť spolupracovať pri riešení úloh, hodnotiť kvalitu výsledkov činností,
- Preukázal schopnosť využiť získané teoretické vedomosti v praktických činnostiach,
- Preukázal aktivitu, samostatnosť, tvorivosť, iniciatíva v praktických činnostiach,
- Osvojil zručnosti organizácie vlastnej práce, udržiavanie poriadku na pracovisku, dodržiavanie stanovených termínov,
- Osvojil zásady dodržiavania predpisov o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ochrane pred požiarom a starostlivosť o životné prostredie,
- Preukázal schopnosť hospodárne využívať suroviny, materiály, energie, prekonávať prekážky v práci.

Klasifikácia výstupov praktických úloh sa uskutoční v súlade s klasifikačnou stupnicou pre odborné predmety s praktickým zameraním v rámci metodického pokynu na hodnotenie a klasifikáciu žiakov stredných škôl.

III. Ročník
2 hodiny týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
MOTORY	informačno-receptívna - výklad reproduktívna – riadený rozhovor	frontálna výučba skupinová a individuálna práca žiakov
MOTORY-DIAGNOSTIKA A OPRAVY	informačno-receptívna - výklad reproduktívna – riadený rozhovor	frontálna výučba skupinová a individuálna práca žiakov
BEZPEČNOSTNÉ SYSTÉMY MOTOROVÝCH VOZIDIEL	informačno-receptívna - výklad reproduktívna – riadený rozhovor	frontálna výučba skupinová a individuálna práca žiakov

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
MOTORY	Z. Jan, B. Ždánky: Automobily III., Motory, Avid, Brno 2008 A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov II., Kontakt plus, Bratislava 2007	Dataprojektor Tabuľa PC	Modely časti motora	Internet Časopis AUTO-PROFI
MOTORY-DIAGNOSTIKA A OPRAVY	A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov II., Kontakt plus, Bratislava 2008	Dataprojektor Tabuľa PC	Modely časti motora	Internet Časopis AUTO-PROFI
BEZPEČNOSTNÉ SYSTÉMY MOTOROVÝCH VOZIDIEL	Z. Jan, B. Ždánky: Automobily I. Podvozok A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov II., Kontakt plus, Bratislava 2008	Dataprojektor Tabuľa PC		Internet Časopis AUTO-PROFI

ROČNÍK: TRETÍ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: AUTOMOBILOVÁ TECHNIKA A OPRAVÁRENSTVO				2 hodiny týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
Motory	36		Žiak má:	Žiak:		
Účel a rozdelenie spaľovacích motorov	2	Strojárstvo Ročník: prvý Technológia montáže a demontáže strojových súčiastok Odborný výcvik Ročník: tretí Motory, diagnostika a opravy motorov Ročník: štvrtý Sériová a paralelná diagnostika	<ul style="list-style-type: none"> Vysvetliť účel spaľovacích motorov Rozdeliť motory podľa rôznych kritérií 	<ul style="list-style-type: none"> Vysvetlil správne účel spaľovacích motorov Vhodne rozdelil motory podľa rôznych kritérií 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Základné pojmy a rozmery	2		<ul style="list-style-type: none"> Definovať základné pojmy spaľovacieho motora Napísať vzťahy pre výpočet výkonu motora a hlavných rozmerov motora 	<ul style="list-style-type: none"> definoval presne základné pojmy spaľovacieho motora Napísal správne vzťahy pre výpočet výkonu motora a hlavných rozmerov motora 		
Hlavné časti spaľovacích motorov	1		<ul style="list-style-type: none"> Charakterizovať hlavné časti spaľovacích motorov 	<ul style="list-style-type: none"> Charakterizoval správne hlavné časti spaľovacích motorov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Pracovný obeh štvortaktného spaľovacieho motora	2		<ul style="list-style-type: none"> Vysvetliť princíp činnosti štvortaktného zážihového motora Vysvetliť princíp činnosti štvortaktného vznetrového motora Určiť teploty a tlaky v jednotlivých miestach pracovného obehu pomocou p-V diagramu 	<ul style="list-style-type: none"> Vysvetlil správne princíp činnosti štvortaktného zážihového motora Vysvetlil správne princíp činnosti štvortaktného vznetrového motora Určil vhodne teploty a tlaky v jednotlivých miestach pracovného obehu pomocou p-V diagramu 		
Pracovný obeh dvojtaktného spaľovacieho motora	1		<ul style="list-style-type: none"> Vysvetliť princíp činnosti dvojtaktného motora Určiť teploty a tlaky v jednotlivých miestach pracovného obehu pomocou p-V diagramu 	<ul style="list-style-type: none"> Vysvetlil správne princíp činnosti dvojtaktného motora Určil vhodne teploty a tlaky v jednotlivých miestach pracovného obehu pomocou p-V diagramu 		
Účinnosť spaľovacích motorov	1		<ul style="list-style-type: none"> Definovať pojem účinnosť spaľovacích motorov Graficky znázorniť diagram využitia tepelnej energie zážihového a vznetrového motora Porovnať účinnosť zážihového a vznetrového motora 	<ul style="list-style-type: none"> Definoval presne pojem účinnosť spaľovacích motorov Graficky znázornil správne diagram využitia tepelnej energie zážihového a vznetrového motora Porovnal účinnosť zážihového a vznetrového motora 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Priebeh horenia zmesi zážihových a vznetových motorov	2		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať priebeh horenia zmesi u zážihových motorov - Charakterizovať priebeh horenia zmesi u vznetových motorov 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne priebeh horenia zmesi u zážihových motorov - Charakterizoval správne priebeh horenia zmesi u vznetových motorov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Pevné časti spaľovacieho motora	5		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať pevné časti spaľovacieho motora - Popísať konštrukciu bloku valcov, kľukovej skrine, valcov, hlavy valcov vrátane materiálov používaných na ich výrobu - Vysvetliť význam vložiek valcov 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval vhodne pevné časti spaľovacieho motora - Popísal výstižne konštrukciu bloku valcov, kľukovej skrine, valcov, hlavy valcov vrátane materiálov používaných na ich výrobu - Vysvetlil presne význam vložiek valcov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Spaľovacie priestory	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vymenovať základné druhy spaľovacích priestorov pre zážihové a vznetové motory - Nakresliť základné druhy spaľovacích priestorov pre zážihové a vznetové motory 	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenoval úplne základné druhy spaľovacích priestorov pre zážihové a vznetové motory - Nakreslil správne základné druhy spaľovacích priestorov pre zážihové a vznetové motory 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Kľukový mechanizmus	1		<ul style="list-style-type: none"> - Vymenovať pohyblivé časti motorov - Vymenovať hlavné časti kľukového mechanizmu - Vysvetliť účel hlavných častí kľukového mechanizmu 	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenoval presne pohyblivé časti motorov - Vymenoval úplne hlavné časti kľukového mechanizmu - Vysvetlil správne účel hlavných častí kľukového mechanizmu 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Piest	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať piesty - Vysvetliť funkciu piestov - Popísať druhy piestnych krúžkov - Vysvetliť funkciu piestnych krúžkov - Popísať piestové čapy 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval vhodne piesty - Vysvetlil správne funkciu piestov - Popísal vhodne druhy piestnych krúžkov - Vysvetlil funkciu piestnych krúžkov - Popísal správne piestové čapy 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Ojnice	2		<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť funkciu ojnice - Nakresliť ojnicu - Zhodnotiť dôležitosť hmotnosti ojnice a jej vplyv na činnosť motora 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil presne funkciu ojnice - Nakreslil správne ojnicu - Zhodnotil dôležitosť hmotnosti ojnice a jej vplyv na činnosť motora 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď Rozhovor
Kľukové hriadele	1		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať kľukový hriadeľ - Vysvetliť jeho funkciu 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal vhodne kľukový hriadeľ - Vysvetlil úplne jeho funkciu 		
Zotrvačníky	1		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať zotrvačník - Vysvetliť jeho funkciu 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správne zotrvačník - Vysvetlil presne jeho funkciu 		
Rozvodový mechanizmus	1		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať význam a druhy rozvodového mechanizmu - Uviesť rozdelenie ventilových rozvodov 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal presne význam a druhy rozvodového mechanizmu - Rozdelil správne ventilové rozvody 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Rozvod OHV a OHC	1		<ul style="list-style-type: none"> Charakterizovať princíp činnosti a časti rozvodov OHV a OHC Poukázať na rozdiely medzi nimi 	<ul style="list-style-type: none"> Charakterizoval presne princíp činnosti a časti rozvodov OHV a OHC Poukázal na rozdiely medzi nimi 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Rozvod DOHC a viacventilové rozvody	1		<ul style="list-style-type: none"> Charakterizovať princíp činnosti a konštrukciu rozvodov DOHC a viacventilových rozvodov Vyhodnotiť ich výhody prípadné nevýhody 	<ul style="list-style-type: none"> Charakterizoval presne princíp činnosti a konštrukciu rozvodov DOHC a viacventilových rozvodov Vyhodnotil ich výhody prípadné nevýhody 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Časovanie rozvodov	1		<ul style="list-style-type: none"> Čítať a nakresliť rozvodový diagram 	<ul style="list-style-type: none"> Čítal správne a presne nakresliť rozvodový diagram 		
Variabilné časovanie rozvodov	2		<ul style="list-style-type: none"> Vysvetliť princíp premenlivého časovania ventilového rozvodu Popísať spôsoby variabilného časovania rozvodov 	<ul style="list-style-type: none"> Vysvetlil správne princíp premenlivého časovania ventilového rozvodu Popísal vhodné spôsoby variabilného časovania rozvodov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Konštrukčné rozdiely zážihových a vznetrových motorov	1		<ul style="list-style-type: none"> Poukázať na konštrukčné rozdiely medzi zážihovým a vznetrovým motorom Vysvetliť význam uvedených rozdielov 	<ul style="list-style-type: none"> Poukázal správne na konštrukčné rozdiely medzi zážihovým a vznetrovým motorom Vysvetlil presne význam uvedených rozdielov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Iné konštrukcie spaľovacích motorov	6		<ul style="list-style-type: none"> Charakterizovať motor s rotačným pohybom piesta Popísať konštrukciu Wankelovho motora Uviesť princíp činnosti Wankelovho motora Vymenovať výhody a nevýhody motorov s rotačným pohybom piesta Popísať postup demontáže a montáž motora s rotačným pohybom piesta 	<ul style="list-style-type: none"> Charakterizoval správne motor s rotačným pohybom piesta Popísal výstižne konštrukciu Wankelovho motora Uviedol bezchybne princíp činnosti Wankelovho motora Vymenoval presne výhody a nevýhody motorov s rotačným pohybom piesta Popísal bezchybne postup demontáže a montáž motora s rotačným pohybom piesta 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
Motory - diagnostika a opravy	16		Žiak má:	Žiak:		
Poruchy a opravy pevných častí motorov	2	<p>Odborný výcvik Ročník: tretí Motory, diagnostika a opravy motorov</p> <p>Odborný výcvik Ročník: štvrtý</p>	<ul style="list-style-type: none"> Charakterizovať príčiny a prejavy porúch motorov Navrhnuť možný postup odstránenia porúch Popísať postup diagnostiky jednotlivých valcov motora Opísať postup merania výkonu jednotlivých valcov motora 	<ul style="list-style-type: none"> Charakterizoval výstižne príčiny a prejavy porúch motorov Navrhol bezchybne možný postup odstránenia porúch Popísal presne postup diagnostiky jednotlivých valcov motora Opísal správne postup merania výkonu jednotlivých valcov motora 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Poruchy a opravy pohyblivých častí motorov	10	Sériová a paralelná diagnostika	<ul style="list-style-type: none"> - Popísať kontrolu, poruchy, príčiny porúch a opravy piestov - Zostaviť postup pri demontáži a montáži piestov - Zostaviť postup pri demontáži a montáži piestných krúžkov - Zostaviť postup pri demontáži a montáži piestných čapov - Zdôvodniť význam diagnostiky ojníc - Zdôvodniť význam diagnostiky kľukového hriadeľa - Opísať poruchy, príčiny porúch a spôsob ich odstránenia na kľukovom hriadeľi - Popísať kontrolu, poruchy a opravy zotrvačníka 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal presne kontrolu, poruchy, príčiny porúch a opravy piestov - Zostavil správne postup pri demontáži a montáži piestov - Zostavil správne postup pri demontáži a montáži piestných krúžkov - Zostavil správne postup pri demontáži a montáži piestných čapov - Zdôvodnil výstižne význam diagnostiky ojníc - Zdôvodnil význam diagnostiky kľukového hriadeľa - Opísal presne poruchy, príčiny porúch a spôsob ich odstránenia na kľukovom hriadeľi - Popísal výstižne kontrolu, poruchy a opravy zotrvačníka 	Ústne frontálne skúšanie	Ústna odpoveď
Kontrola jednotlivých častí rozvodu	4		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať kontrolu jednotlivých častí rozvodu - Vymenovať možné poruchy a príčiny porúch častí rozvodového mechanizmu - Poukázať na spôsob odstránenia zistených porúch - Popísať postup výmeny rozvodového remeňa 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal presne kontrolu jednotlivých častí rozvodu - Vymenoval bezchybne možné poruchy a príčiny porúch častí rozvodového mechanizmu - Poukázal presne na spôsob odstránenia zistených porúch - Popísal správne postup výmeny rozvodového remeňa 	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď test
Bezpečnostné systémy motorových vozidiel	14		Žiak má:	Žiak:		
Protiblokovací systém ABS	2	Odborný výcvik Ročník: štvrtý	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť princíp činnosti ABS - Popísať schému ABS 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil vhodne princíp činnosti ABS - Popísal úplne schému ABS 	Ústne frontálne skúšanie	Ústna odpoveď
Protipreklzový systém ASR	2	Príslušenstvo podvozku Elektropríslušenstvo motorových vozidiel Ročník: tretí Systémy ovplyvňujúce jazdu vozidla	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť princíp činnosti ASR - Popísať schému ASR - Uviesť požiadavky na ASR 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil vhodne princíp činnosti ASR - Popísal úplne schému ASR - Uviedol presne požiadavky na ASR 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie frontálne	Ústna odpoveď Test
Systém stability vozidla ESP	2		<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť princíp činnosti ESP - Popísať schému ESP 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetlil vhodne princíp činnosti ESP - Popísal úplne schému ESP 		

System brzdového asistenta BAS	2		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať význam BAS - Popísať princíp činnosti BAS 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval výstižne význam BAS - Popísal presne princíp činnosti BAS 		
Diagnostika protišmykových a protipreklzových systémov	3		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať postup diagnostiky protišmykových a protipreklzových systémov 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal správne postup diagnostiky protišmykových a protipreklzových systémov 		
Pasívne bezpečnostné prvky vozidla	3		<ul style="list-style-type: none"> - definovať pojem pasívna bezpečnosť - vymenovať prvky pasívnej bezpečnosti - charakterizovať vybrané prvky a ich význam - popísať spôsob údržby a kontroly pasívnych bezpečnostných prvkov vozidla 	<ul style="list-style-type: none"> - definoval presne pojem pasívna bezpečnosť - vymenoval bezchybne prvky pasívnej bezpečnosti - charakterizoval výstižne vybrané prvky a ich význam - popísal výstižne spôsoby údržby a kontroly pasívnych bezpečnostných prvkov vozidla 		

IV. Ročník
2,5 hodiny týždenne, spolu 75 vyučovacích hodín

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
MOTOROVÉ PALIVÁ	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
PALIVOVÁ SÚSTAVA ZÁŽIHOVÝCH MOTOROV	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
PALIVOVÁ SÚSTAVA VZNETOVÝCH MOTOROV	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
ZVYŠOVANIE VÝKONU MOTOROV A ZNIŽOVANIE ŠKODLIVÍN VÝFUKOVÝCH PLYNOV	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
MAZANIE A CHLADENIE SPALOVACÍCH MOTOROV	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov
ALTERNATÍVNE POHONY VOZIDIEL	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor	Frontálna výučba Skupinová a individuálna práca žiakov

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
MOTOROVÉ PALIVÁ		Dataprojektor Tabuľa PC		Internet Časopis AUTO-PROFI
PALIVOVÁ SÚSTAVA ZÁŽIHOVÝCH MOTOROV	Z. Jan, B. Ždánsky: Automobily IV. Príslušenstvo motorov A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov II., Kontakt plus, Bratislava 2008	Dataprojektor Tabuľa PC	Obrázky Komponenty palivovej sústavy	Internet Časopis AUTO-PROFI
PALIVOVÁ SÚSTAVA VZNETOVÝCH MOTOROV	Učebnica Automobily IV. Príslušenstvo motorov A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov II., Kontakt plus, Bratislava 2008	Dataprojektor Tabuľa PC	Obrázky Komponenty palivovej sústavy	Internet Časopis AUTO-PROFI
ZVYŠOVANIE VÝKONU MOTOROV A ZNIŽOVANIE ŠKODLIVÍN VÝFUKOVÝCH PLYNOV	Učebnica Automobily IV. Príslušenstvo motorov A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov II., Kontakt plus, Bratislava 2008	Dataprojektor Tabuľa PC	Obrázky Model turbodúchadla, kompresoru	Internet Časopis AUTO-PROFI
MAZANIE A CHLADENIE SPALOVACÍCH MOTOROV	Učebnica Automobily IV. Príslušenstvo motorov A.Freiwald: Diagnostika a opravy automobilov II., Kontakt plus, Bratislava 2008	Dataprojektor Tabuľa PC	Model chladiacej sústavy a jeho častí Modely strojového mazania	Internet Časopis AUTO-PROFI
ALTERNATÍVNE POHONY VOZIDIEL		Dataprojektor Tabuľa PC	Obrázky Modely	Internet Časopis AUTO-PROFI

ROČNÍK: ŠTVRTÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: AUTOMOBILOVÁ TECHNIKA A OPRAVÁRENSTVO				2,5 hodiny týždenne, spolu 75 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
Motorové palivá	3		Žiak má:	Žiak:		
Základné parametre benzínu	1		<ul style="list-style-type: none"> - Uviesť základné parametre benzínu - Charakterizovať oktánové číslo - Charakterizovať karburačnú schopnosť a odparivosť benzínu 	<ul style="list-style-type: none"> - Uviedol správne základné parametre benzínu - Charakterizoval presne oktánové číslo - Charakterizoval karburačnú schopnosť a odparivosť benzínu 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Základné parametre motorovej nafty	1		<ul style="list-style-type: none"> - Uviesť základné parametre nafty - Charakterizovať teplotné vlastnosti a viskozitu nafty 	<ul style="list-style-type: none"> - Uviedol presne základné parametre nafty - Charakterizoval správne teplotné vlastnosti a viskozitu nafty 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Alternatívne palivá	1		<ul style="list-style-type: none"> - Uviesť význam a možnosti alternatívnych palív používaných v automobiloch - Popísať možnosti využitia plyných palív a bionafty 	<ul style="list-style-type: none"> - Uviedol výstižne význam a možnosti alternatívnych palív používaných v automobiloch - Popísal možnosti využitia plyných palív a bionafty 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Palivová sústava zážihových motorov	20		Žiak má:	Žiak:		
Palivová sústava zážihových motorov	3	Odborný výcvik Ročník: štvrtý Príslušenstvo motora Elektropríslušenstvo motorových vozidiel Ročník: štvrtý Vstrekovacie systémy zážihových motorov Riadenie motorov	<ul style="list-style-type: none"> - Popísať účel, schému a konštrukciu palivovej sústavy ZM - Vymenovať časti palivovej sústavy ZM - Charakterizovať konštrukciu, účel a materiály na výrobu nádrží, čističov paliva a vzduchu, palivového potrubia a dopravného palivového čerpadla - Uviesť najčastejšie príčiny porúch a spôsob ich odstránenia palivovej nádrže, palivového čerpadla - Popísať postup výmeny a údržby čističa paliva 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal presne účel, schému a konštrukciu palivovej sústavy ZM - Vymenoval správne časti palivovej sústavy ZM - Charakterizoval výstižne konštrukciu, účel a materiály na výrobu nádrží, čističov paliva a vzduchu, palivového potrubia a dopravného palivového čerpadla - Uviedol bezchybne najčastejšie príčiny porúch a spôsob ich odstránenia palivovej nádrže, palivového čerpadla 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

				– Popísal presne postup výmeny a údržby čističa paliva		
Karburátory	2		<ul style="list-style-type: none"> – Popísať účel a hlavné časti karburátora – Charakterizovať funkčné systémy karburátora – Popísať označovanie a použitie karburátora – Uviesť najčastejšie poruchy a spôsob ich odstránenia u karburátorov – Popísať postup údržby a čistenia karburátora 	<ul style="list-style-type: none"> – Popísal správne účel a hlavné časti karburátora – Charakterizoval správne funkčné systémy karburátora – Popísal správne označovanie a použitie karburátora – Uviedol bezchybne najčastejšie poruchy a spôsob ich odstránenia u karburátorov – Popísal detailne postup údržby a čistenia karburátora 	Ústne frontálne skúšanie	Ústna odpoveď
Palivové sústavy s nepriamym vstrekaním benzínu	1		<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizovať vstrekovacie systémy pre benzínové motory – Porovnať účinnosť vstrekovacích systémov s karburátorom – Uviesť rozdelenie vstrekovacích systémov pre nepriame vstrekovanie 	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizoval výstižne vstrekovacie systémy pre benzínové motory – Porovnal správne účinnosť vstrekovacích systémov s karburátorom – Uviedol presne rozdelenie vstrekovacích systémov pre nepriame vstrekovanie 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Viacbodové vstrekovanie benzínu	5		<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizovať účel a princíp činnosti K a KE-Jetronicu – Popísať hlavné časti K,KE,Jetronic – Popísať činnosť a hlavné časti systému L-Jetronic – Vysvetliť rozdiel medzi L a LH Jetronicom – Charakterizovať dopravné palivové čerpadlo pre L a LH Jetronic – Popísať najčastejšie poruchy vstrekovacích systémov – Opísať postup diagnostikovania vstrekovacích systémov – Uviesť možnosti odstránenia zistených porúch 	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizoval výstižne účel a princíp činností vstrekovacích systémov – Popísal hlavné časti K,KE,Jetronic – Popísal L-Jetronic pomocou schémy – Vymenoval všetky hlavné časti systému L-Jetronic – Vysvetlil správne rozdiel medzi L a LH Jetronicom – Charakterizoval presne dopravné palivové čerpadlo pre L a LH Jetronic – Popísal bezchybne najčastejšie poruchy vstrekovacích systémov – Opísal správne postup diagnostikovania vstrekovacích systémov – Uviedol všetky možnosti odstránenia zistených porúch 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Komplexný systém riadenia zapalovania a vstrekovania	4		<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetliť konštrukčné rozdiely a význam zapalovacieho systému MOTRONIC 	<ul style="list-style-type: none"> – Vysvetlil správne konštrukčné rozdiely a význam 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

			<ul style="list-style-type: none"> – Porovnať výhody MOTRONICu s ostatnými vstrekovacími systémami – Popísať diagnostikovanie vstrekovacích systémov MOTRONIC – Charakterizovať lambda reguláciu a jej význam pri riadení vstrekovania – Popísať postup kontroly lambda sondy 	<ul style="list-style-type: none"> – zapalovacieho systému MOTRONIC – Porovnal správne výhody MOTRONICu s ostatnými vstrekovacími systémami – Popísal bezchybne diagnostikovanie vstrekovacích systémov MOTRONIC – Charakterizoval výstižne lambda reguláciu a jej význam pri riadení vstrekovania – Popísal celistvo postup kontroly lambda sondy 		
Jednobodové vstrekovanie benzínu	1		<ul style="list-style-type: none"> – Uviesť popis zapalovacieho systému MONOMOTRONIC – Popísať postup diagnostikovania vstrekovacieho systému MONOMOTRONIC 	<ul style="list-style-type: none"> – Uviedol správne popis zapalovacieho systému MONOMOTRONIC – Popísal bezchybne postup diagnostikovania vstrekovacieho systému MONOMOTRONIC 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Palivová sústava s priamym vstrekaním paliva do valcov	4		<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizovať priame vstrekovanie do valcov – Popísať schému a princíp činnosti systému GDI, FSI – Porovnať účinnosť motorov s priamym a nepriamym vstrekaním paliva – Popísať postup kontroly a poruchy jednotlivých prvkov vstrekovacích systémov – Uviesť postup diagnostiky palivového čerpadla , snímačov, riadiacej jednotky – Popísať postup nastavenia a kontroly vstrekočav 	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizoval správne priame vstrekovanie do valcov – Popísal správne schému a princíp činnosti systému GDI, FSI – Porovnal účinnosť motorov s priamym a nepriamym vstrekaním paliva – Popísal presne postup kontroly a poruchy jednotlivých prvkov vstrekovacích systémov – Uviedol bezchybne postup diagnostiky palivového čerpadla , snímačov, riadiacej jednotky – Popísal presne postup nastavenia a kontroly vstrekočav 	<p>Ústne frontálne a individuálne skúšanie</p> <p>Písomné skúšanie</p>	<p>Ústna odpoveď</p> <p>test</p>
Palivová sústava vznetrových motorov	19		Žiak má:	Žiak:		
Palivová sústava vznetrových motorov	4	Odborný výcvik Ročník: štvrtý Príslušenstvo motora Elektropríslušenstvo motorových vozidiel	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizovať palivovú sústavu vznetrových motorov – Uviesť účel , konštrukciu a rozdelenie palivových sústav 	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizoval správne palivovú sústavu vznetrových motorov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

		Ročník: štvrtý Vstrekovacie systémy vznetrových motorov	<ul style="list-style-type: none"> - Porovnať jednotlivé palivové systémy používané u VM - Vymenovať hlavné časti palivovej sústavy - Charakterizovať účel, typy, konštrukciu a materiály používané na výrobu čističov paliva, palivového potrubia a dopravného palivového čerpadla používaného u VM - Vymenovať poruchy, príčiny porúch a spôsob odstránenia porúch jednotlivých častí nízkotlakového okruhu palivovej sústavy VM 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysvetliť bezchybne účel a popísať schému palivovej sústavy - Porovnal výstižne jednotlivé palivové systémy používané u VM - Vymenoval hlavné časti palivovej sústavy - Charakterizoval presne účel, typy, konštrukciu a materiály používané na výrobu čističov paliva, palivového potrubia a dopravného palivového čerpadla používaného u VM - Vymenoval kompletne poruchy, príčiny porúch a spôsob odstránenia porúch jednotlivých častí nízkotlakového okruhu palivovej sústavy VM 		
Palivová sústava s radovým vstrekovacím čerpadlom	2		<ul style="list-style-type: none"> - Definovať úlohu a hlavné časti palivovej sústavy s RVČ - Charakterizovať radové vstrekovacie čerpadlo - Popísať hlavné časti radového vstrekovacieho čerpadla - Stanoviť postup pri montáži a demontáži vstrekovacieho čerpadla - Vymenovať poruchy, príčiny porúch a postup opravy vstrekovacieho čerpadla 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval presne úlohu a hlavné časti palivovej sústavy s RVČ - Charakterizoval správne radové vstrekovacie čerpadlo - Popísal výstižne hlavné časti radového vstrekovacieho čerpadla - Stanovil bezchybne postup pri montáži a demontáži vstrekovacieho čerpadla - Vymenoval kompletne poruchy, príčiny porúch a postup opravy vstrekovacieho čerpadla 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Rotačné vstrekovacie čerpadlá	2		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať hlavné časti rotačného vstrekovacieho čerpadla - Vysvetliť jeho funkciu - Charakterizovať rozvod paliva k tryskám - Opísať možnosti regulácie min. a max. otáčok - Uviesť postup diagnostikovania poruchy a možné príčiny porúch palivovej sústavy s RVČ vrátane spôsobu ich odstránenia 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal presne hlavné časti rotačného vstrekovacieho čerpadla - Vysvetliť pochopiteľne jeho funkciu - Charakterizoval výstižne rozvod paliva k tryskám - Opísal presne možnosti regulácie min. a max. otáčok - Uviedol správne postup diagnostikovania poruchy a možné príčiny porúch palivovej sústavy s RVČ 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

				vrátane spôsobu ich odstránenia		
Elektronická regulácia vstrekovacích čerpadiel	2		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať elektronickú reguláciu vstrekovacích čerpadiel - Popísať hlavné časti EDC a ich princíp činnosti - Vysvetliť rozdiel medzi mechanickou a elektronickou (EDC) reguláciou RVČ - Popísať údržbu EDC 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval správne elektronickú reguláciu vstrekovacích čerpadiel - Popísal presne hlavné časti EDC a ich princíp činnosti - Vysvetlil výstižne rozdiel medzi mechanickou a elektronickou (EDC) reguláciou RVČ - Popísal zrozumiteľne údržbu EDC 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Združené vstrekovacie jednotky	3		<ul style="list-style-type: none"> - Popísať vstrekovanie paliva v systéme čerpadlo – dýzy (PDE) - Uviesť konštrukciu a princíp činnosti združených vstrekovačov - Vymenovať poruchy a príčiny porúch vrátane možného postupu odstránenia poruchy v systéme PDE 	<ul style="list-style-type: none"> - Popísal výstižne vstrekovanie paliva v systéme čerpadlo – dýzy (PDE) - Uviedol správne konštrukciu a princíp činnosti združených vstrekovačov - Vymenoval kompletne poruchy a príčiny porúch vrátane možného postupu odstránenia poruchy v systéme PDE 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Vysokotlakový systém Common Rail	4		<ul style="list-style-type: none"> - Uviesť konštrukciu a princíp činnosti palivovej sústavy s tlakovým zásobníkom Common Rail - Charakterizovať hlavné časti systému - Vymenovať poruchy a príčiny porúch vrátane možného postupu odstránenia poruchy v systéme Common Rail - Popísať postup vykonania diagnostiky vstrekovacieho systému vrátane použitých diagnostických prístrojov 	<ul style="list-style-type: none"> - Uviedol správne konštrukciu a princíp činnosti palivovej sústavy s tlakovým zásobníkom Common Rail - Charakterizoval presne hlavné časti systému - Vymenoval bezchybne poruchy a príčiny porúch vrátane možného postupu odstránenia poruchy v systéme Common Rail - Popísal presne postup vykonania diagnostiky vstrekovacieho systému vrátane použitých diagnostických prístrojov 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Vstrekovače	2		<ul style="list-style-type: none"> - Uviesť význam , konštrukciu a princíp činnosti vstrekovačov - Popísať hlavné časti a rozdelenie dýz - Charakterizovať chladenie a držiaky dýz - Uviesť poruchy vstrekovačov, ich možné príčiny, spôsob 	<ul style="list-style-type: none"> - Uviedol správne význam , konštrukciu a princíp činnosti vstrekovača - Popísal presne hlavné časti a rozdelenie dýz - Charakterizoval výstižne chladenie a držiaky dýz 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď test

			diagnostikova a odstránenia porúch	– Uviedol bezchybne poruchy vstrekovačov, ich možné príčiny, spôsob diagnostikova a odstránenia porúch		
Zvyšovanie výkonu motorov a znižovanie škodlivín vo výfukových plynch	5		Žiak má:	Žiak:		
Zvyšovanie výkonu motorov	1	Odborný výcvik Ročník: štvrtý Príslušenstvo motora	– Uviesť možnosti zvyšovania výkonu motorov	– Uviedol všetky možnosti zvyšovania výkonu motorov	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Preplňovanie motorov	2		– Definovať účel preplňovania motorov – Charakterizovať turbodúchadlové, kompresorové a complexové preplňovanie – Zhodnotiť výhody a nevýhody jednotlivých druhov preplňovania – Popísať postup kontroly a údržby turbodúchadla a kompresora – Uviesť najčastejšie poruchy a spôsob ich odstránenia u trubodúchadla	– Správne definoval účel preplňovania motorov – Charakterizoval správne turbodúchadlové, kompresorové a complexové preplňovanie – Zhodnotil výhody a nevýhody jednotlivých druhov preplňovania – Popísal presne postup kontroly a údržby turbodúchadla a kompresora – Uviedol bezchybne najčastejšie poruchy a spôsob ich odstránenia u trubodúchadla	Ústne frontálne skúšanie	Ústna odpoveď Rozhovor
Znižovanie škodlivosti výfukových plynov	2		– Charakterizovať zloženie výfukových plynov – Uviesť význam, rozdelenie a princíp činnosti katalyzátorov – Popísať možnosti znižovanie hlučnosti výfukových plynov – Popísať princíp činnosti lambda sondy – Uviesť postup merania emisií u vznetových a zážihových motorov a u vozidiel s alternatívnym pohonom – Vymenovať prístroje používané na meranie emisií	– Charakterizoval správne zloženie výfukových plynov – Uviedol význam, rozdelenie a princíp činnosti katalyzátorov – Popísal výstižne možnosti znižovanie hlučnosti výfukových plynov – Popísal presne princíp činnosti lambda sondy – Uviedol presný postup merania emisií u vznetových a zážihových motorov a u vozidiel s alternatívnym pohonom – Vymenoval bezchybne prístroje používané na meranie emisií	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď test

Mazanie a chladenie spaľovacích motorov	18		Žiak má:	Žiak:		
Časti mazacej sústavy	5	Odborný výcvik Ročník: tretí Motory, diagnostika a opravy motorov	<ul style="list-style-type: none"> - Definovať účel a druhy mazacej sústavy - Vymenovať hlavné časti mazacej sústavy - Vysvetliť činnosť čerpadla - Vysvetliť funkciu čističa oleja - Charakterizovať chladič oleja - Vymenovať druhy výmenníkov - Uviesť postup údržby mazacej sústavy - Vymenovať poruchy mazacej sústavy a spôsob ich odstránenia 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval presne účel a druhy mazacej sústavy - Vymenoval hlavné časti mazacej sústavy - Vysvetlil správne činnosť čerpadla - Vysvetlil funkciu čističa oleja - Charakterizoval správne chladič oleja - Vymenoval správne druhy výmenníkov - Uviedol presný postup údržby mazacej sústavy - Vymenoval správne poruchy mazacej sústavy a spôsob ich odstránenia 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Motorové oleje	2		<ul style="list-style-type: none"> - Uviesť rozdelenie a použitie motorových olejov 	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenoval správne typy motorových olejov a ich použitie 	Ústne frontálne skúšanie	Ústna odpoveď
Časti chladiacej sústavy	4		<ul style="list-style-type: none"> - Definovať účel a druhy chladiacej sústavy - Vymenovať hlavné časti chladiacej sústavy - Popísať činnosť čerpadiel - Charakterizovať činnosť chladiča a ventilátora - Charakterizovať reguláciu chladenia - Popísať kontrolu a údržbu chladiaceho systému kvapalinového chladenia - Uviesť spôsoby opravy chladiča a čerpadla - Popísať údržbu vzduchového chladenia - Vysvetliť príčiny prehrievania motora a možnosti odstránenia tejto závady 	<ul style="list-style-type: none"> - Definoval správne účel a druhy chladiacej sústavy - Vymenoval správne hlavné časti chladiacej sústavy - Popísal presne činnosť čerpadiel - Charakterizoval činnosť chladiča a ventilátora - Charakterizoval správne reguláciu chladenia - Popísal presne kontrolu a údržbu chladiaceho systému kvapalinového chladenia - Uviedol všetky spôsoby opravy chladiča a čerpadla - Popísal údržbu vzduchového chladenia - Vysvetlil výstižne príčiny prehrievania motora a možnosti odstránenia tejto závady 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď
Chladiace kvapaliny	2		<ul style="list-style-type: none"> - Vymenovať druhy chladiacej kvapaliny 	<ul style="list-style-type: none"> - Vymenoval všetky druhy chladiacej kvapaliny 	Ústne frontálne skúšanie	Ústna odpoveď

Klimatizácia a vykurovanie	5		<ul style="list-style-type: none"> – Definovať účel klimatizácie a vykurovania vozidla – Popísať konštrukciu klimatizácie – Charakterizovať úlohu jednotlivých konštrukčných častí klimatizácie – Vymenovať najčastejšie poruchy klimatizácie – Uviesť spôsoby odstránenia porúch klimatizácie 	<ul style="list-style-type: none"> – Definoval správne účel klimatizácie a vykurovania vozidla – Popísal presne konštrukciu klimatizácie – Charakterizoval presne úlohu jednotlivých konštrukčných častí klimatizácie – Vymenoval bezchybne najčastejšie poruchy klimatizácie – Uviedol výstižne spôsoby odstránenia porúch klimatizácie 	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Test
Alternatívne pohony vozidiel	10		Žiak má:	Žiak:		
Alternatívny pohon vozidiel	3	<p>Elektropríslušenstvo motorových vozidiel</p> <p>Ročník: tretí Pohony elektromobilov</p> <p>Odborný výcvik Ročník: tretí Alternatívne pohony – elektromobily, automobily s hybridnými pohonmi</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenovať možnosti, dôvody, výhody a nevýhody alternatívnych pohonov vozidiel – Diskutovať o charakteristike vozidiel s alternatívnym pohonom – Zhodnotiť dopad prevádzky vozidiel s alternatívnym pohonom na životného prostredia 	<ul style="list-style-type: none"> – Vymenoval správne možnosti, dôvody, výhody a nevýhody alternatívnych pohonov vozidiel – Aktívne sa zapájal do diskusie o charakteristike vozidiel s alternatívnym pohonom – Zhodnotil výstižne vzťah prevádzky vozidiel s alternatívnym pohonom a životného prostredia 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď Rozhovor
Plynové pohony	3		<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizovať rozdiel medzi CNG a LPG – Uviesť konštrukčné odlišnosti vo vozidle na plynový pohon – Zhodnotiť podmienky dodatočnej montáže plynového pohonu do vozidla 	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizoval presne rozdiel medzi CNG a LPG – Uviedol bezchybne konštrukčné odlišnosti vo vozidle na plynový pohon – Zhodnotil komplexne podmienky dodatočnej montáže plynového pohonu do vozidla 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď Rozhovor
Hybridné pohony	3		<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizovať konštrukčné odlišnosti hybridného pohonu od konvenčne poháňaných automobilov – Uviesť výhody a nevýhody hybridného pohonu – Popísať princíp činnosti hybridného pohonu 	<ul style="list-style-type: none"> – Charakterizoval výstižne konštrukčné odlišnosti hybridného pohonu od konvenčne poháňaných automobilov – Uviedol výhody a nevýhody hybridného pohonu – Popísal presne princíp činnosti hybridného pohonu 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie	Ústna odpoveď

Elektromobil	1		<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizovať konštrukčné rozdiely elektromobilu a automobilu so spaľovacím motorom - Vymenovať výhody a nevýhody elektromobilu - Uviesť možnosti doplnenie a uskladnenia paliva pre elektromobily 	<ul style="list-style-type: none"> - Charakterizoval výstižne konštrukčné rozdiely elektromobilu a automobilu so spaľovacím motorom - Vymenoval všetky výhody a nevýhody elektromobilu - Uviedol správne možnosti doplnenie a uskladnenia paliva pre elektromobily 	Ústne frontálne a individuálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď test
--------------	---	--	--	---	---	-----------------------

Všeobecné pokyny hodnotenia:

Hodnotenie sa uskutočňuje v súlade s platným metodickým pokynom MŠVVaŠ SR na hodnotenie a klasifikáciu žiakov stredných škôl. Hodnotí sa hlavne ucelenosť, presnosť, trvalosť osvojenia požadovaných poznatkov, kvalita a rozsah získaných spôsobilostí. Posudzuje sa kvalita myslenia, jeho logika, samostatnosť a tvorivosť, aktivita, výstižnosť a odborná jazyková správnosť ústneho a písomného prejavu, osvojené metódy samostatného štúdia.

Pri hodnotení vzdelávacích výstupov sa budú používať nasledovné všeobecné kritériá hodnotenia:

Žiak:

- Uplatnil osvojené poznatky, fakty, pojmy, definície, zákonitosti, vzťahy a zručnosti pri riešení teoretických a praktických úloh.
- Preukázal kvalitu a rozsah získaných vedomostí vykonávať požadované intelektuálne činnosti.
- Preukázal presný, výstižný, odborný a jazykovo správny ústny a písomný prejav.
- Osvojil si účinné metódy a formy štúdia.
- Prezentoval kvalitu myslenia, predovšetkým jeho logiku, samostatnosť a tvorivosť.
- Mal aktívny prístup, záujem a vzťah k daným činnostiam

Kontrola a hodnotenie vedomostí žiakov sa uskutoční formou testov (otvorených a uzatvorených), ústnym skúšaním (individuálnym a frontálnym) v súlade s klasifikačnou stupnicou pre odborné predmety v rámci Metodického pokynu na hodnotenie a klasifikácie žiakov stredných škôl, a hodnotením za aktivitu žiakov. Hodnotenie testov, písomných prác v priebehu školského roka sa uskutoční podľa stupnice, v súlade s metodickým usmernením, ktorým sa upravuje postup hodnotenia a klasifikácie žiakov stredných škôl v SR:

100 %	-	90 %	stupeň úspešnosti hodnotiť	známkou	výborný
89 %	-	75 %			chválitebný
74 %	-	55 %			dobrý
54 %	-	40 %			dostatočný
39 %		a menej			nedostatočný