

**MINISTERSTVO ŠKOLSTVA, VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**



ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

**VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN A VZOROVÉ
UČEBNÉ OSNOVY**

**pre
učebný odbor**

**2487 H 04 autoopravár -
lakovník**

Názov: **Vzorový učebný plán a vzorové učebné osnovy
pre učebný odbor 2487 H 04 lakovník**

Vydalo: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej
republiky

Spolupracujúca
stavovská organizácia: Slovenská obchodná a priemyselná komora

Riešitelia: Ing. Vladimír Kovalovský
Štátny inštitút odborného vzdelávania

Ing. Ivana Puškárová
SOŠ automobilová Trnava

Ing. Jarmila Holická
SOŠ automobilová Trnava

PaedDr. Ivan Kováčik
SOŠ automobilová Trnava

© Štátny inštitút odborného vzdelávania

OBSAH:

1. VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN	4
1.1 Poznámky k vzorovému učebnému plánu pre 3-ročný učebný odbor 2487 H 04 autoopravár – lakovník.	4
1.2 Prehľad využitia týždňov.....	5
2. VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY ODBORNÝCH PREDMETOV.....	6
2.1 Vzorové učebné osnovy predmetu ODBORNÝ VÝCVIK.....	6
2.2 Vzorové učebné osnovy predmetu EKONOMIKA	13
2.3 Vzorové učebné osnovy predmetu AUTOMOBILY.....	16
2.4 Vzorové učebné osnovy predmetu LAKOVNÍCKA TECHNOLÓGIA	17
2.5 Vzorové učebné osnovy predmetu ODBORNÉ KRESLENIE	22
2.6 Vzorové učebné osnovy predmetu MATERIÁLY	25

1. VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN

Kód a názov učebného odboru	2487 H 04 autoprávár - lakovník			
Forma štúdia	denná			
Vyučovací jazyk	slovenský			
Kategórie a názvy vyuč. predmetov	Týždenný počet vyučovacích hodín			
	1.	2.	3.	Spolu
TEORETICKÉ VYUČOVANIE	14	13	13	40
Všeobecno-vzdelávacie predmety	7	5,5	6	18,5
slovenský jazyk a literatúra	1,5	1	1	3,5
cudzí jazyk d), e)	1,5	1,5	2	5
etická výchova/náboženská výchova f)	1			1
občianska náuka			1	1
fyzika		1		1
matematika	1	1	1	3
Informatika g)	1			1
telesná a športová výchova d)	1	1	1	3
Odborné predmety	7	7,5	7	21,5
technické kreslenie d), j)	1			1
základy strojárstva	2			2
strojárská technológia d)	2			2
základy elektrotechniky j)	1			1
ekonomika		1	1	2
automobily d)	1	1		2
lakovnícka technológia d)		2,5	3	5,5
odborné kreslenie d), j)		1	1	2
materiály d)		2	2	4
PRAKTICKÉ VYUČOVANIE	18	21	21	60
odborný výcvik i)	18	21	21	60
Spolu	32	34	34	100

1.1 Poznámky k vzorovému učebnému plánu pre 3-ročný učebný odbor 2487 H 04 autoopravár – lakovník.

- Riaditeľ školy môže na základe odporúčania predmetovej komisie vykonať vo vzorovom učebnom pláne úpravy až do 10% z celkového počtu týždenných vyučovacích hodín. Pri týchto úpravách nie je možné zrušiť žiadny vyučovací predmet, alebo do skupiny predmetov zaradiť nový predmet. Minimálny percentuálny podiel vyučovacích hodín odborného teoretického praktického vyučovania z celkového počtu vyučovacích hodín musí ostať zachovaný.
- V jednotlivých vyučovacích predmetoch má vyučujúci možnosť upraviť obsah učiva až do výšky 30% v každom ročníku zaradením nových poznatkov, vyplývajúcich z aktuálneho rozvoja vedy a techniky a z potreby prispôsobiť učivo aktuálnym potrebám odboru, trhu práce, alebo regiónu. Zmeny v obsahu učiva všeobecno-vzdelávacích predmetov navrhuje príslušná predmetová komisia. Zmeny v obsahu učiva odborných predmetov navrhuje príslušná predmetová komisia na základe požiadaviek zamestnávateľa.
- Riaditeľ školy po prerokovaní v pedagogickej rade na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.

- d) Trieda sa delí na každej hodine na skupiny pri minimálnom počte 24 žiakov.
- e) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky.
- f) Vyučuje sa predmet etická výchova, alebo náboženská výchova podľa záujmu žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov.
- g) Trieda sa delí na skupiny, maximálny počet žiakov v skupine je 15.
- h) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín. Kurz pohybových aktivít v prírode sa koná v rozsahu piatich vyučovacích dní, najmenej však v rozsahu 15 vyučovacích hodín. Organizuje sa v 1. ročníku štúdia (so zameraním na zimné športy) a v 2. ročníku štúdia (so zameraním na letné športy). Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a v 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz.
- i) Trieda sa delí na skupiny ak je možnosť zriadiť skupinu najmenej 8 žiakov.
- j) Ak sa vyučovacia hodina poskytuje formou praktických cvičení, trieda sa delí na skupiny s minimálnym počtom 8 žiakov v skupine.

1.2 Prehľad využitia týždňov:

Činnosť	1. ročník	2. ročník	3. ročník
Vyučovanie podľa rozpisu	33	33	30
Záverečná skúška	x	x	1
Časová rezerva (účelové kurzy, opakovanie učiva, exkurzie, výchovno-vzdelávacie akcie a i.)	7	6	5
Účasť na odborných akciách	0	1	1
Spolu týždňov	40	40	37

2. VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY ODBORNÝCH PREDMETOV

2.1 Vzorové učebné osnovy predmetu ODBORNÝ VÝCVIK

Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Charakteristika predmetu	
<p>Metódy, formy a prostriedky vyučovania odborného výcviku majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť, tvorivosť a zručnosť. Uprednostňujeme také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby má možnosť spolurozhodovať a spolupracovať, učiteľ, majster odbornej výchovy zase má povinnosť motivovať, povzbudzovať a viesť žiaka k čo najlepším výkonom, podporovať jeho aktivity všeobecne, ale aj v oblasti zvýšeného záujmu v rámci učebného odboru. Pri výučbe používame formu výkladu, riadeného rozhovoru, preferujeme názornú praktickú inštrukcia na motorovom vozidle resp. výučbových paneloch. Pri inštrukciách využívame odbornú literatúru a IKT. Stimulovať poznávacie činnosti žiaka predpokladá uplatňovať vo vyučovaní predmetu prepojenie praktického a teoretického poznávania. Výchovné a vzdelávacie stratégie napomôžu rozvoju a upevňovaniu kľúčových kompetencií žiaka. V tomto predmete budeme rozvíjať a skvalitňovať kľúčové kompetencie tvorivo riešiť problémy a spôsobilosti využívať informačno – komunikačné technológie. Preto je dôležitou súčasťou teoretického poznávania a zároveň prostriedkom precvičovania, upevňovania, prehľbovania 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 odborný výcvik je medzipredmetovo previazaný s odbornými teoretickými vyučovacími predmetmi základy strojárstva, základy elektrotechniky, základy demontáže a montáže, základy lakovníctva, odborné kreslenie, automobily, materiály a lakovnícka technológia,. Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon v tejto vzdelávacej oblasti musí disponovať stanovenými výkonovými štandardmi a ovládať učivo predpísané obsahovými štandardmi v ŠVP.</p>	
Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu	
<p>Absolvent vie:</p> <ul style="list-style-type: none">- ručne obrábať a spracovávať kovové a nekovové materiály- strojovo obrábať a tvárniť kovové a nekovové materiály- ostríť nástroje,- vybrať a pripraviť potrebné náradie, prístroje, stroje a zariadenia, materiály potrebné pre konkrétny technologický proces a hospodárne ich využívať,- používať rôzne druhy mechanizovaného náradia,- postupovať podľa schválených postupov, dodržiavať technologickú disciplínu, technické a technologické normy, vrátane hygienických, bezpečnostných a preventívnych opatrení,- montovať rozoberateľné spoje dielov do jednoduchších celkov s jednoduchým zlíčovaním súčiastok a dodržaním poradia montáže,- opravovať a vykonávať údržbu strojov, mechanizmov a zariadení, bežné opravy podľa noriem zložitosti výrobného zariadenia,- kontrolovať rozmery a tvar výrobkov a kvalitu vykonaných prác s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov,- diagnostikovať chybu, posúdiť účelnosť opravy výrobku, stanoviť optimálny spôsob opravy a realizovať opravu- tmeliť a brúsiť rôzne druhy podkladov pre natieračské, lakovnícke a autolakovnícke práce- nanášať náterové hmoty striekaním striekacou pištoľou- vykonávať konečnú úpravu dekoratívneho lakovania brúsením a leštením- brúsiť a leštiť laky- obsluhovať zariadenia na prípravu náterových hmôt- obsluhovať zariadenia pre sušenie a vytvrdzovanie nalakovaných karosérií a skriň vozidiel- obsluhovať linky pre povrchovú úpravu karosérií a skriň vozidiel náterovými hmotami	
Obsah vzdelávania – rozpis učiva	

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Odborný výcvik	prvý	18	594
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. BOZP, PO a hygiena práce			6
1.1 Bezpečnosť a hygiena práce			2
1.2 Osobné a ochranné pracovné prostriedky			1
1.3 Rizikové pracoviská			2
1.4 Nebezpečné odpady, vplyv na životné prostredie			1
2. Pracovisko odborného výcviku			6
2.1 Priestory dielne			2
2.2 Vybavenie pracovísk, náradie			2
2.3 Organizácia práce			2
3. Ručné a strojové spracovanie technických materiálov			108
3.1 Plošné meranie a orysovanie			12
3.2 Pilovanie rovných a spojených plôch			12
3.3 Rezanie kovov			12
3.4 Ručné strihanie tenkých plechov			12
3.5 Vŕtanie			12
3.6 Vyhrubovanie, zahlbovanie, vystružovanie			12
3.7 Sekanie, prebíjanie a zabrusovanie			12
3.8 Rezanie závitov			12
3.9 Práca s mechanizovaným náradím			12
4. Základné klampiarske práce			48
4.1 Strihanie			12
4.2 Vyrovnávanie			6
4.3 Ohýbanie			6
4.4 Lepenie a mäkké spájkovanie			12
4.5 Nitovanie			12
5. Súborná cvičná práca			12
6. Základy opráv elektroinštalácie vozidla			120
6.1 BOZP			3
6.2 Ochrana životného prostredia, elektroodpad			3
6.3 Meracie prístroje			12
6.4 Meranie napätia			6
6.5 Meranie prúdu			6

6.6 Meranie odporu	12		
6.7 Úprava koncov vodičov	6		
6.8 Káblové formy a zväzky	12		
6.9 Schémy elektrickej inštalácie	12		
6.10 Základné zapojenie	18		
6.11 Zložitejšie elektrické obvody	18		
7. Súborná cvičná práca	12		
8. Základy lakovníctva	108		
8.1 BOZP, PO, nebezpečné odpady	6		
8.2 Pracovisko lakovníckej dielne	12		
8.3 Príprava podkladu pre lakovnícku prácu	18		
8.4 Mechanické odhrdzovanie brúsením	12		
8.5 Odmasťovanie	12		
8.6 Technika nanášania	18		
8.7 Nanášanie farieb štetcom na kov	18		
8.8 Technika umývania vozidla a príslušenstva	12		
9. Súborná cvičná práca	12		
10. Základy demontáže a montáže	150		
10.1 BOZP, PO a hygiena práce	6		
10.2 Hlavné časti motorových vozidiel	18		
10.3 Montážne a demontážne náradie	12		
10.4 Skrutkové, kolíkové a lisované spoje	24		
10.5 Demontáž a montáž zostáv, skupín a častí	24		
10.6 Oprava a výmena skupín a častí	18		
10.7 Servisná dokumentácia, dielenské príručky	12		
10.8 Zistenie technického stavu vozidla	12		
10.9 Meranie vybraných veličín pri diagnostikovaní	12		
11. Cvičná súborná práca	12		
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Odborný výcvik	druhý	21	693
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Lakovacia dielňa			7
1.1 Prevádzkové predpisy a vybavenie pracoviska			7

2. Kontrola poškodených častí vozidla	7
2.1 Poškodenia laku na vozidle	7
3. Technika umývania vozidiel a príslušenstva	28
3.1 Umývanie vozidla s vysokotlakovým umývacím zariadením	7
3.2 Technika umývania vozidla exteriér	7
3.3 Technika umývania vozidla interiér	7
3.4 Technika umývania vozidla oživovanie plastov	7
4. Odmasťovanie	7
4.1 Odmasťovače a ich aplikácia	7
5. Maskovanie vozidla	14
5.1 Maskovanie nepoškodených miest na vozidle	14
6. Brúsenie –úprava povrchu	28
6.1 Bezpečnosť práce pri rotačných elektrických a pneumatických strojov	2
6.2 Použitie brúsnych strojov	2
6.3 Nástroje na úpravu povrchu laku	3
6.4 Brúsny papier a jeho použitie	7
6.5 Príprava povrchu na tmelenie a lakovanie	14
7. Údržba použitých strojov	7
7.1 Premazávanie, čistenie stroja , uchytávanie brusiva	7
8. Korózia a jej odstránenie	21
8.1 Odstránenie korózie pieskovaním	7
8.2 Odstránenie korózie brúsením	7
8.3 Chemické odstránenie korózie	7
9. Tmelenie	63
9.1 Pomôcky na tmelenie	2
9.2 Tmely a ich aplikácia pomocou Technických listov produktu	2
9.3 Brúsenie tmelov ručne a strojovo	3
9.4 Aplikácia tmelov	21
9.5 Sušenie tmelov pomocou IRT zariadení	7
9.6 Modelovanie požadovaného tvaru na základe predlohy	28
10. Príprava nového dielca v kataforéze	7
10.1 Obrúsenie kataforézy ,brusivo, stroje a ručné náradie	7
11. Súborná práca	14
12. Spôsoby aplikácie NH	14
12.1 Natieranie a valčekovanie	7
12.2 Striekanie	7

13. Striekacia technika	14
13.1 Použitie striekacej pištole podľa materiálu TL produktu	7
13.2 Nastavenie striekacej pištole na optimálne parametre	4
13.3 Príslušenstvo striekacích pištolí	3
14. Striekacie kabíny a prípravné pracoviská	14
14.1 Základné funkcie striekacieho boxu	7
14.2 Základné funkcie prípravného pracoviska	7
15. Príprava povrchu na aplikáciu základov a plničov	42
15.1 Kontrola opracovanej plochy určenej na nanášanie základu	7
15.2 Odstránenie nedostatkov jemným tmelením a brúsením	21
15.3 Maskovanie vozidla pred striekaním základov a plničov	14
16. Aplikácia základov a plničov	35
16.1 Aplikácia základu a plniča podľa veľkosti poškodenia	14
16.2 Program na vyhľadávanie receptúr miešanie substrátu cez PC /váha	14
16.3 Príprava substrátu podľa predpisu v TL produkte	4
16.4 Použitie striekacej techniky na laky a plniče	3
17. Sušenie základov a plničov	14
17.1 Striekacia kabína a jej funkcie	7
17.2 IRT sušiacie lampy	7
18. Súborná práca	14
19. Bezpečnosť pri práci s chemickými látkami	4
19.1 Nebezpečné odpady a nakladanie s nimi	4
20. Príprava na aplikáciu krycieho laku	73
20.1 Brúsenie plniča podľa druhu krycieho laku	3
20.2 Princíp pravidla 3 krokov	7
20.3 Použitie kontrol spreja alebo púdra	7
20.4 Brúsenie plniča a starého laku pred lakovaním krycieho laku	21
20.5 Príprava na lakovanie technológiou prístreku	14
20.6 Zabrusovanie prechodov plniča	7
20.7 Kontrola nedorobkov a nedostatkov	7
20.8 Príprava povrchu technológie mokrého do mokrého	7
21. Maskovanie vozidla pred aplikáciou krycieho laku	56
21.1 Maskovanie s krycou fóliou , papierom	7
21.2 Odchyľovač a jeho využitie	7
21.3 Maskovanie častí karosérie pri lokálnom lakovaní ,	7

napr. S.M.A.R.T.	
21.4 Maskovanie svetlometov pri použití IRT sušiča	7
21.5 Maskovanie interiérov vozidla , motorový priestor , kufor	7
21.6 Maskovanie pri dvojfarebnom lakovaní	7
21.7 Lepenie nálepiek a reklám a ich odstraňovanie	7
21.8 Príprava dielcov do stojanov	7
22. Výber pracoviska na aplikáciu NH	7
22.1 Umiestnenie vozidla do lakovacieho boxu	4
22.2 Umiestnenie vozidla a dielcov do striekacieho boxu	3
23. Odmastenie povrchu pred lakovaním krycieho laku	21
23.1 Použitie odmasťovača v závislosti od predpokladanej NH	4
23.2 Pomôcky na odmastenie (utierka , rozprašovač)	10
23.3 Odmastenie povrchu pred lakovaním krycieho laku	7
24. Súborná práca	14
25. Bezpečnosť pri práci v striekacom boxe	4
25.1 Nakladanie s nebezpečným odpadom	4
26. Výroba a úprava stlačeného vzduchu	3
26.1 Údržba rozvodov stlačeného vzduchu a kompresorov	3
27. Striekací box , prípravné pracovisko	21
27.1 Údržba a opravy striekacích boxov	7
27.2 Stlačený vzduch , jeho výroba a rozvod	4
27.3 Osobné ochranné pomôcky používané pri aplikácii 2K krycích lakov v boxe	3
27.4 Nastavenie striekacieho boxu na základe údajov v TL produktu	7
28. Spôsoby aplikácie NH	14
28.1 Natieranie a valčekovanie, striekanie, širokopásový spôsob (Coil-CoatingC) , práškové nanášanie farieb	7
28.2 Širokopásový spôsob (Coil-CoatingC) , práškové nanášanie farieb	7
29. Nanášanie NH striekaním	14
29.1 Striekacia technika v závislosti od aplikovaného krycieho	3
29.2 Údržba striekacej pištole, čistenie , rozoberanie a skladanie	7
29.3 Nastavenie tlaku v striekacej pištoli	4
30. Aplikácia 2K krycích lakov	21
30.1 Vplyv aplikácie na presnosť odtieňa	7

30.2 Spôsoby aplikácie NH,prístrek do stratená		14	
31.Používanie striekacieho boxu na aplikáciu 2K UNI krycích lakov		14	
31.1 Nastavenie správnej teploty v striekacom boxe pri striekaní		7	
31.2 Odmastenie vozidla – správna aplikácia odmasťovača		7	
32.Príprava NH na aplikáciu		14	
32.1 Práca s miešacím zariadením , váhou a programom na vyhľadávanie receptúr		7	
32.2 Príprava plniča podľa TL výrobcu a aplikácia plniča „mokré do mokrého“		7	
33.Aplikácia NH v kabíne		35	
33.1 Kontrola maskovania a prípravy na lakovanie		7	
33.2 Odmastenie vozidla s odmasťovačom pre 2K krycie laky		7	
33.3 Aplikácia plniča mokré do mokrého		14	
33.4 Odvetrávanie a aplikácia krycieho laku 2K UNI		7	
34.Sušenie		21	
34.1 Odvetranie sušenie 2K krycieho laku a tužidla		7	
34.2 Vysušenie laku na základe odporúčaní výrobcu v TL výrobcu		7	
34.3 IRT sušiacie lampy a ich správne využitie		7	
35.Súborná práca		14	
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Odborný výcvik	 tretí	21	630
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. Repas vozidla		14	
1.1 Kontrola kvality nástreku krycieho laku		7	
1.2 Kontrola tvrdosti laku		7	
2. Odstránenie defektov na lakoch		133	
2.1 Označovanie chýb na laku		7	
2.2 Odstránenie chýb laku technológiou S.M.A.R.T.		14	
2.3 Zabrusenie nedostatkov v lakovanom povrchu		14	
2.4 Leštiace systémy a stroje na leštenie zabrusených		7	

miest	
2.5 Leštenie zabrúseného povrchu a vedľajších dielov	21
2.6 Údržba lakov , konzervácia dutín a ochrana laku pred oxidáciou	14
2.7 Čistenie exteriéru a interiéru auta	14
2.8 Doplnkové lakovanie	14
2.9 Kontrola zákazky so zákazkovým listom	14
2.10 Lepenie znakov a nálepiek	14
3. Ukončenie zákazky	14
3.1 Vypísanie výdajky na použitý materiál	7
3.2 Odovzdanie vozidla, zákazníkovi	7
4. Súborná práca	21
5. Koloristika a kolorimetria	7
5.1 Vnímanie farieb	7
6. Aplikácia koloristiky v praxi	112
6.1 Kolor boxom, systémy triedenia farebných odtieňov a vzorkovnic	14
6.2 Miešanie farieb pomocou farebného spektra	14
6.3 Práca s programom na vyhľadávanie receptúr	14
6.4 Nástrek test karty a porovnanie s originálom	21
6.5 Miešanie farby s pomocou Ostwaldovho kruhu,	14
6.6 Špeciálne lakovacie postupy	28
7. Súborná práca	21
8. Práca s fotospektrometrom	21
8.1 Výber odtieňa na základe snímania	21
9. Kalkulácia a realizácia samostatných zákaziek	287
9.1 Samostatná realizácia zákazky	287

2.2 Vzorové učebné osnovy predmetu EKONOMIKA

Forma štúdia	denná
Vyučovací jazyk	slovenský
Charakteristika predmetu	
<p>Obsah učiva uvádza žiakov do problematiky ekonomiky, hospodárskej praxe základných vzťahov a podstaty fungovania trhovej ekonomiky. Žiaci si osvoja používanie odbornej economickej terminológie, získajú poznatky z oblasti makroekonómie a ekonomiky podniku, prehľad o zákonitostiach a javoch trhovej ekonomiky, učia sa porozumieť základným prvkom trhu a osvoja si vedomosti o fungovaní trhu a jeho subjektoch. Oboznámia sa s podstatou podnikateľskej činnosti, jednotlivými formami podnikania a ich charakteristikou. Súčasťou obsahu vzdelávania sú odborné vedomosti o podniku, základných podnikových činnostiach, jeho hospodárení, postavení na trhu. Žiaci si osvoja vedomosti o podstate a štruktúre národného hospodárstva a naučia sa porozumieť základným makroekonomickým ukazovateľom.</p> <p>Obsah učiva vedie žiakov k chápaniu významu práce, ako zdroja tvorby hodnôt, nástroja ekonomického zabezpečenia a sebarealizácie, ako aj k poznaniu významu a dôležitosti vzdelávania pre kvalifikované uplatnenie na trhu práce.</p> <p>V procese vzdelávania si žiaci dopĺňajú odborné vedomosti a zručnosti o poznatky, ktoré úzko súvisia s ich</p>	

budúcim uplatnením na trhu práce. Získané poznatky z oblasti pracovnoprávných vzťahov ich naučia postupovať správne pri uplatňovaní svojich práv. Vo vzdelávacom procese sa súčasne formujú a rozvíjajú schopnosti racionálneho a efektívneho správania a zodpovednosti za vlastnú prácu.

Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu

Cieľom predmetu je pomôcť žiakovi pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej a vzdelávacej orientácii, pri vstupe na trh práce a pri uplatňovaní pracovných práv.

V predmete ekonomika žiak má:

- vysvetliť základné ekonomické pojmy potreby a spotreba, uspokojovanie potrieb, statky a služby, výroba a výrobné faktory,
- popísať trh a formy trhov, - vysvetliť rozdiel medzi hospodárstvom a hospodárením,
- posúdiť svoje zdravotné, osobnostné a kvalifikačné predpoklady pre výkon svojho povolania, možnosti ďalšieho štúdia a profesijnej orientácie,
- porovnať profesijnú ponuku na slovenskom i európskom trhu práce a pružne na ňu reagovať ďalším vzdelávaním,
- vysvetliť na príklade postup pri uzatváraní pracovnej zmluvy a skončenie pracovného pomeru,
- vyjadriť vlastnými slovami zabezpečenie základných ľudských a ekonomických potrieb jednotlivca a rodiny,
- vysvetliť význam bánk v ekonomike,
- vysvetliť vlastnými slovami podstatu zveľaďovania a ochrany svojho majetku,
- popísať základné právne formy podnikania a ich základné črty,
- posúdiť vhodné formy podnikania v svojom odbore,
- opísať na príklade základné povinnosti podnikateľa voči štátu,
- vysvetliť problematiku práv a povinností spotrebiteľa,
- popísať vplyv spotreby na životné prostredie,
- vysvetliť pojmy reklama, zavádzajúca reklama, priamy predaj, gamblerstvo.

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
EKONOMIKA	druhý	1	33
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. EKONOMIKA			18
1.1 Ekonómia, ekonomika			1
1.2 Potreby- členenie, uspokojovanie			1
1.3 Statky a služby			1
1.4 Tovar, peniaze, mena			1
1.5 Výroba a výrobné faktory			1
1.6 Trh, trhové subjekty			1
1.7 Formy trhov			1
1.8 Dopyt, ponuka			1
1.9 Trhová konkurencia			1
1.10 Podnik a jeho základné znaky			1
1.11 Typy podnikov			1
1.12 Majetok podniku			1
1.13 Zásobovacia činnosť podniku			1
1.14 Personálna činnosť podniku			1
1.15 Odbytová činnosť podniku			1
1.16 Výrobná činnosť			1
1.17 Financovanie podniku			1

2. VÝCHOVA K PODNIKANIU			15
2.1 Podnik, ekonomická samostatnosť			1
2.2 Vznik, založenie, zrušenie podniku			1
2.3 Organizačno - právne formy			1
2.4 Živnosť			1
2.5 Podmienky prevádzkovania živnosti			1
2.6 Druhy živnosti			1
2.7 Osobné obchodné spoločnosti /v.o.s, k.s/			1
2.8 Kapitálové obchodné spoločnosti /a.s., s.r.o./			1
2.9 Práva a povinnosti podnikateľa			1
2.10 Finančné zabezpečenie podnikania			1
2.11 Podnikateľský zámer			1
2.12 Štruktúra podnikateľského plánu			1
2.13 Obsah podnikateľského plánu			1
2.14 Dane a odvody			1
2.15 Podnikateľská etika			1
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
EKONOMIKA	 tretí	1	30
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. SVET PRÁCE			10
1.1 Úvod do pracovného práva - základné pojmy			1
1.2 Pracovno-právne vzťahy			2
1.3 Pojem trhu práce			1
1.4 Stratégia profesijného rozhodovania			1
1.5 Služby zamestnanosti (sprostredkovanie zamestnania, poradenstvo)			1
1.6 Práca s profesijnými informáciami (tlač, Internet)			1
1.7 Životopis			1
1.8 Motivačný list			1
1.9 Spôsob prezentácie u potenciálneho			1
2 PRAVIDLÁ RIADENIA OSOBNÝCH FINANACÍ			10
2.1 Príjmy a výdavky			3
2.2 Riadenie osobných a rodinných financií			3
2.3 Finančné inštitúcie			1
2.4 Moderné bankové nástroje			1
2.5 Možnosti zadlžovania sa			1
2.6 Sporenie a investovanie			1
3 SPOTREBITEĽSKÁ VÝCHOVA			10
3.1 Voľný trh výrobkov, ochrana spotrebiteľa			3
3.2 Kvalita a bezpečnosť výrobkov, obaly a označovanie výrobkov			3

3.3 Životný cyklus výrobku a jeho likvidácia	3
3.4 Reklama a jej vplyv na spotrebiteľa	1

2.3 Vzorové učebné osnovy predmetu AUTOMOBILY

Forma štúdia	denná		
Vyučovací jazyk	slovenský		
Charakteristika predmetu			
<p>Vyučovací predmet automobily je svojim obsahom zameraný na teoretickú časť konštrukcie cestných motorových vozidiel, ich skupín a podskupín s prihliadnutím na bezpečnosť, hospodárnosť prevádzky a modernizáciu.</p> <p>Predmet stavia na základné vedomosti o strojových súčiastkach, poskytuje prehľad o nových smeroch vo vývoji konštrukcií a materiáloch cestných vozidiel, ich jednotlivých konštrukčných častí a o vplyvoch a parametroch, ktoré ovplyvňujú bezpečnosť, životné prostredie a hospodárnosť prevádzky cestných motorových vozidiel.</p> <p>Obsahom predmetu sú základné informácie o cestných motorových vozidlách s ohľadom na vývoj, bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Učivo je rozdelené do jednotlivých tematických celkov korešpondujúcich s konštrukčnými celkami motorových vozidiel ako je podvozok, prevodový mechanizmus, motor a jeho príslušenstvo. Úlohou predmetu je umožniť žiakom osvojiť si základné vedomosti o princípoch, funkciách, konštrukčnom usporiadaní automobilov, vrátane ich bezpečného a hospodárneho využívania v prevádzke.</p> <p>Odborný predmet je medzipredmetovo previazaný s odbornými vyučovacími predmetmi diagnostika a opravy automobilov a odborný výcvik.</p> <p>Metódy, formy a prostriedky vyučovania predmetu automobily majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Pri výučbe používame formu výkladu a riadeného rozhovoru.</p> <p>Predmet má teoretický charakter. Jeho výučba je orientovaná do všetkých ročníkov štúdia, s celkovým rozsahom 96 hodín teoretického vyučovania. Výučba sa realizuje v odbornej učebni.</p>			
Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu			
<p>Cieľom vyučovacieho predmetu automobily je poskytnúť žiakom súbor vedomostí o konštrukcii automobilov, ich činnosti a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní, odbornom výcviku a občianskom živote.</p> <p>Vo vyučovacom predmete automobily sa usilujeme o to, aby žiaci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poznali zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, - správne používali odbornú terminológiu v autoopravárstve, - nadobudli vedomosti o základnej súčiastkovej skladne časti vozidla a jej materiálovej náročnosti - poznali správnu činnosti časti vozidla, - dokázali využívať vedomosti a zručnosti z oblasti konštrukcie a prevádzky automobilov pri údržbe a opravách automobilov, - aplikovali poznatky nadobudnuté vo všeobecne vzdelávacích aj odborných predmetov v predmete automobily, - riešili úlohy v tímoch aj samostatne, - spracovali informácie získané z odbornej literatúry, firemných prospektoch alebo internetu potrebné k riešeniu úloh. <p>Výchovné a vzdelávacie stratégie napomôžu rozvoju a upevňovaniu kľúčových kompetencií žiaka. V tomto predmete budeme rozvíjať a skvalitňovať tieto kľúčové kompetencie: <i>Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v materinskom a cudzom jazyku a schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách.</i></p>			
Obsah vzdelávania – rozpis učiva			
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Automobily	Prvý	1	33
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín

1. ZÁKLADNÉ POJMY		2
1.1 Základné pojmy		2
2. PODVOZOK		31
2.1 Rámy a karosérie		3
2.2 Pruženie		4
2.3 Tlmiče a stabilizátory		2
2.4 Kolesá a pneumatiky		3
2.5 Brzdy		10
2.6 Nápravy		4
2.7 Riadenie		5
Rozpis učiva predmetu		
	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín
AUTOMOBILY	druhý	1
Názov tematického celku/Témy		Počet vyučovacích hodín
1. PREVODY A PREVODOVÝ MECHANIZMUS		8
1.1 Konštrukčné časti prevodového mechanizmu		1
1.2 Spojky		2
1.3 Prevodovky mechanické, automatické		2
1.4 Spojovacie hriadele a kĺby		1
1.5 Rozvodovky		2
2. MOTORY		10
2.1 Rozdelenie motorov - princíp činnosti		2
2.2 Pracovné obeh a tepelná bilancia motora		2
2.3 Nepohyblivé časti motora		2
2.4 Kľukový mechanizmus		2
2.5 Rozvodový mechanizmus		2
3. PALIVOVÁ SÚSTAVA		9
3.1 Palivová sústava vznetových motorov		2
3.2 Palivová sústava zážihových motorov		2
3.3 Mastiaca sústava -účel, časti		2
3.4 Chladiaca sústava - účel, časti		1
3.5 Výfuková sústava, účel, časti		1
3.6 Elektrická sústava - účel, časti		1
4. PRÍSLUŠENSTVO AUTOMOBILOV		6
4.1 Vykurovanie, vetranie a klimatizácia		3
4.2 Bezpečnostné a navigačné systémy		3

2.4 Vzorové učebné osnovy predmetu LAKOVNÍCKA TECHNOLOGIA

Forma štúdia	denná		
Vyučovací jazyk	slovenský		
Charakteristika predmetu			
Úlohou odborného predmetu lakovnícka technológia je poskytnúť žiakom nevyhnutnú teoretickú prípravu pre činnosti vykonávané v odbornom výcviku. Predmet poskytuje žiakom vedomosti o príprave, vykonávaní samostatných lakovníckych prác i opravách a odstraňovaní chýb po lakovaní, s dôrazom na autolakovnícke práce ako najčastejšieho druhu vykonávaných lakovníckych prác. Vychováva žiakov k starostlivosti o životné prostredie. Neoddeliteľnou súčasťou predmetu sú aj otázky bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.			
Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu			
V predmete lakovnícka technológia žiaci získajú tieto cieľové vedomosti:			
<ul style="list-style-type: none"> • Poznať pracovné pomôcky a náradie • Poznať prípravné práce na lakovanie • Poznať technologické postupy vykonávania jednotlivých druhov náterov • Poznať techniky nanášania náterových látok • Poznať striekaciu techniku • Poznať spôsoby brúsenia a leštenia lakov • Poznať pracovné postupy lakovania u výrobcov automobilov • Poznať pracovné postupy autoopravárenského lakovania • Poznať dizajnérske a dekoratívne techniky lakovania • Poznať novodobé materiály a spôsoby ich použitia • Poznať spôsoby antikorošnej ochrany lakovaných materiálov • Poznať zásady BOZP pri práci a ochrane životného prostredia 			
Obsah vzdelávania – rozpis učiva			
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
LAKOVNÍCKA TECHNOLOGIA	druhý	2,5	82
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1.VÝZNAM A VYBAVENIE DIELNE			1
2.NÁRADIE A POMOCKY			4
2.1.Štetec - druhy, použitie			1
2.2. Ošetrovanie a údržba			1
2.3. Ostatné náradie			2
3. PRÍPRAVA PODKLADOV			11
3.1. Druhy podkladov - drevo, plast			1
3.2. Kovové podklady			1
3.3. Odmasťovanie kov. podkladov			2
3.4. Vznik korózie			1
3.5. Druhy korózie			1
3.6. Ochranné protikorošné opatrenia			1
3.7. Odstraňovanie hrdze, stupne hrdze			1
3.8. Úprava škôd po zhrdzavení			1
3.9. Chemická úprava povrchu- morenie, fosfátovanie			1
3.10. Pasivácia, eloxovanie			1

4. NAPÚŠŤACIE A ZÁKLADNÉ NÁTERY	3
4.1. Význam náterov	1
4.2. Základné nátery na kovy a drevo	1
4.3. Štruktúra lakovania dreva	1
5. PODKLADOVÉ A VRCHNÉ NÁTERY	3
5.1. Význam náterov	1
5.2. Príprava náteriva pred nanášaním	1
5.3. Podkladové a vrchné nátery	1
6. EMAILOVANIE A LAKOVANIE	3
6.1. Význam náterov	1
6.2. Technika emailovania	1
6.3. Zasychanie náterov	1
7. VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY	11
7.1. Ochrana zdravia pri práci	1
7.2. Ochrana životného prostredia	1
7.3. Bezpečnostné predpisy dodržiavané pri spracovaní laku	2
7.4. Starostlivosť o odpad	1
7.5. Zníženie hluku	1
7.6. Skladovanie lakov, protipožiarne zariadenia	1
7.7. Teplota vzplanutia a skupiny vzplanutia	1
7.8. Nebezpečné pracovné látky	1
7.9. Bezpečnostné označenia na pracovisku	1
7.10. Bezpečnostné označenia na strojoch a prístrojoch	1
8. TECHNIKY NANÁŠANIA	8
8.1. Spôsoby nanášania náterív - voľba techniky	1
8.2. Sušenie náterov	1
8.3. Nanášanie štetcom a NL rukavicou	1
8.4. Nanášanie valčekom a valcom	1
8.5. Ponorné lakovanie, nanášanie clonovaním	1
8.6. Nanášanie polievaním a v bubne	1
8.7. Elektrochemický spôsob lakovania- elektroforéza	1
8.8. Práškové nanášanie	1
9. PROCES LAKOVANIA	26
9.1. Základovanie	1
9.2. Brúsenie základov	1
9.3. Tmelenie - význam	1
9.4. Nanášanie tmelov	1
9.5. Druhy tmelov	1
9.6. Rozdelenie tmelov	1
9.7. Voľba tmelov	1
9.8. Tmely používané v autoopravárstve	1
9.9. Technologické zásady tmelenia	2

9.10. Pomôcky na tmelenie	1		
9.11. Tmelenie technologický postup- príklady	1		
9.12. Piktogramy	1		
9.13. Technické listy	1		
9.14. Brúsenie - význam	1		
9.15. Brúsny materiál	1		
9.16. Pravidlo 3krokov pri brúsení	1		
9.17. Brúsenie na mokro- význam, zásady	1		
9.18. Brúsenie na mokro- strojom, ručne	1		
9.19. Brúsenie na sucho- význam	1		
9.20. Brúsenie na sucho- použitie, zásady	1		
9.21. Druhy brúsok	1		
9.22. Faktory ovplyvňujúce brúsky	1		
9.23. Bezpečnostné pokyny pri práci s brúskami	1		
9.24. Brúsenie na sucho - ručne	1		
9.25. Technické listy	1		
10. STRIEKANIE NÁTEROVÝCH LÁTOK	12		
10.1. Striekanie NL - výhody, nevýhody	1		
10.2.Charakteristika technológie	1		
10.3. Striekacie pištole - systém, časti	1		
10.4. Čistenie a údržba	1		
10.5. Poruchy funkcií	1		
10.6. Zariadenia v lakovni	1		
10.7. Lakovacie a sušiacie kabíny	1		
10.8. Odsávacie zariadenia, prúdové prístroje	1		
10.9. Zariadenia na miešanie farieb, kompresory	1		
10.10. Sušenie a vypaľovanie ohriatym vzduchom	1		
10.11. Vytvrdzovanie UV lampou	1		
10.12. Vytvrdzovanie IČ žiarením	1		
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
LAKOVNÍCKA TECHNOLOGIA	 tretí	 3	 90
Názov tematického celku/Témy		Počet vyučovacích hodín	
1. CHYBY NÁTEROV A NÁSTREKOV		15	
1.1. Korózia		1	
1.2. Stekanie		1	
1.3. Odlupovanie		1	
1.4. Dlhé schnutie		1	
1.5. Strata lesku a matnenie		1	
1.6. Vznik bublín		1	
1.7. Vznik kráterov		1	
1.8. Pomarančová kôra		1	

1.9. Zvráskavenie farby	1
1.10. Slabá krycia schopnosť	1
1.11. Vznik oblakov pri metalízach	1
1.12. Vznik povrchových trhlín	1
1.13. Špina a prach v laku	1
1.14. Stopy po brúsení	1
1.15. Suchý nástrek	1
2. AUTOLAKOVNÍCKE PRÁCE	10
2.1. Plnenie	1
2.2. Druhy plničov	1
2.3. Pojem "mokrú na mokré"	1
2.4. Plasty - význam	1
2.5. Úpravy plastov	2
2.6. Prípravné práce pred lakovaním	1
2.7. Odmasťovanie- druhy, prostriedky	1
2.8. Príprava práce na lakovanie	2
3. PRIEMYSELNÉ LAKOVANIE	9
3.1. Priebeh lakovania karosérie	1
3.2. Nadstavba sériového lakovania	1
3.3. Priebeh sériového lakovania	1
3.4. Elektrochemické základovanie, ochrana spodnej časti	1
3.5. Aplikácia plniča- brúsenie, čistenie	1
3.6. Krycie lakovanie	1
3.7. Konečná kontrola, utesnenie dutín, polievanie horúcim voskom	1
3.8. O.E.M.-OPRAVA, špeciálne lakovania	1
3.9. Ďalšie spôsoby priemyselného lakovania	1
4. LAKOVANIE VOZIDIEL V DIELNI	26
4.1. Všeobecné rozdelenie	1
4.2. Stanovenie rozsahu práce	1
4.3. Podklady- druhy, oceľový plech	1
4.4. Hliník, pozinkovaný plech	1
4.5. Lakovanie - predpoklady	1
4.6. Poškodenia S1-S2	1
4.7. Poškodenia S3-S4	1
4.8. Druhy používaných lakov - rozdelenie	1
4.9. Druhy používaných lakov	1
4.10. Štruktúra laku	1
4.11. Druhy lakovania	1
4.12. UNI lakovanie	1
4.13. Opravné lakovanie	1
4.14. Metalízové lakovanie	1
4.15. Lakovanie s efektom	1
4.16. Štruktúrové lakovanie	1
4.17. Ochranné lakovanie	1

4.18. Prístrek	2
4.19. Konečné práce	1
4.20. Ochrana spodnej časti	1
4.21. Utesnenie dutín	1
4.22. Starostlivosť o lak	1
4.23. Pracovný postup opravy motorového vozidla	1
4.24. Technologické postupy	2
5. LEŠTENIE LAKOV A EMAILOV	3
5.1. Leštenie a politúrovanie	1
5.2. Leštenie mechanické, typy leštičiek	1
5.3. Leštenie pastami	1
6. MIEŠANIE A DOLAĐOVANIE FARIEB	21
6.1. Zariadenia na miešanie farieb	1
6.2. Nástroje pre miešanie	1
6.3. Pracovný postup miešania farieb	1
6.4. Pôsobenie farieb	1
6.5. Usporiadanie farieb	1
6.6. Zloženie farby	1
6.7. Farby s priamym leskom	1
6.8. Perleťové farby	1
6.9. Bezpečnosť pri práci, požiarne predpisy	1
6.10. Kolorimetria	1
6.11. Aditívny a subtraktívny spôsob miešania	1
6.12. Modely HSB a HLS	1
6.13. Faktory ovplyvňujúce odtieň	2
6.14. Určenie farebného odtieňa	1
6.15. Test karty	1
6.16. Umiestnenie tabuľky s kódom	1
6.17. Označenie farebného odtieňa vo vozidle	1
6.18. Dokumentácia farieb	2
6.19. Technické listy	1
7. ÚČELOVÉ NÁTERY	6
7.1. Účelové nátery- význam, spôsob práce, druhy	1
7.2. Charakteristika účelových náterov	2
7.3. Dekoratívne a písmomaliarske nátery	3

2.5 Vzorové učebné osnovy predmetu ODBORNÉ KRESLENIE

Forma štúdia	denná
Vyučovaci jazyk	slovenský
Charakteristika predmetu	
Predmet odborné kreslenie poskytuje žiakom odborné vedomosti a potrebné schopnosti na kreslenie jednoduchých náčrtov, snaží sa u žiakov vypestovať priestorovú predstavivosť, ktorá im umožní chápať celkové tvary a podrobnosti konštrukcií a naučí ich graficky sa vyjadrovať. Žiaci sa naučia rôzne techniky zaobchádzania s farbou a nadobudnú kresliarske zručnosti. Učivo predmetu odborné kreslenie úzko nadväzuje na poznatky žiakov získané na základnej škole v predmetoch matematika a výtvarná výchova. Súčasťou vyučovania predmetu odborné kreslenie je aj estetická výchova. Učiteľ vychováva žiakov	

k estetickému cíteniu, zmyslu pre pomer kreslených predmetov, vkusu, citlivej voľbe farieb a farebnej vyváženosti priestoru.

Vyučovanie prispieva k rozvoju osobnosti žiakov, predovšetkým logického myslenia, samostatnosti, tvorivej, účelnej a presnej práce, napomáha utváraniu žiaducich zručností a návykov.

Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu

Cieľom predmetu odborné kreslenie je získať tieto vedomosti:

- Poznať pomôcky a materiály používané v odbornom kreslení a rysovaní
- Poznať pravidlá v pravouhlom premietaní
- Poznať pravidlá názorného zobrazovania základných geometrických telies
- Poznať postup pri kreslení podľa skutočnosti, poznať materiál a pomôcky pre prácu s vodovými farbami
- Poznať štetcové techniky a princíp týchto techník
- Poznať zásady miešania tónov
- Poznať psychologické pôsobenie farieb, pôsobenie farebných tónov na plochách miestností a uplatnenie bezpečnostných farieb
- Poznať zásady farebnej úpravy pracovného prostredia
- Poznať princíp a spôsoby zväčšovania plošných obrazov
- Poznať postup vyhotovenia pauzu a vzornice
- Poznať základy konštrukcie verzáliek priameho a kruhového grotesku
- Poznať pravidlá lineárnej a farebnej kompozície

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
ODBORNÉ KRESLENIE	druhý	1	33

Názov tematického celku/Témy	Počet vyučovacích hodín
1. TECHNIKA RYSOVANIA A KRESLENIA	2
1.1 Pomôcky pre odborné kreslenie	1
1.2 Technika rysovania a kreslenia	1
2. SKICOVANIE	2
2.1 Postup pri kreslení podľa skutočnosti	1
2.2 Kreslenie jednoduchých predmetov	1
3. ZVÄČŠOVANIE PLOŠNÝCH OBRAZOV	6
3.1 Zväčšovanie pomocou mierky	3
3.2 Zväčšovanie pomocou štvorcovej siete	3
4. PSYCHOLOGICKÉ PÔSOBENIE FARIEB	9
4.1 Základné poznatky o farbách	1
4.2 Oswaldov kruh - čisté farby, tón, sýtosť, svetlosť	1
4.3 Podvojný, potrojný farby	1
4.4 Ladenie farieb, pastelové farby	1
4.5 Farebné škály, tónovanie	1
4.6 Pestré a nepestré farby	1
4.7 Psychologické pôsobenie farieb - aktívne, pasívne	1
4.8 Teplé a studené farby	1
4.9 Bezpečnostné farby, význam, druhy	1

5. VOLNÉ KRESLENIE		11	
5.1 Práca s vodovými farbami		1	
5.2 Cviky so štetcom - voľné kreslenie		1	
5.3 Práca s temperovými farbami		2	
5.4 Kreslenie podľa vlastného výberu		1	
5.5 Farebná harmónia		1	
5.6 Farebné členenie plôch		2	
5.7 Miešanie farieb		1	
5.8 Rozdelenie plochy farbou		1	
5.9 Farebné členenie veľkých plôch.		1	
6. Návrh a vyhotovenie vzorníc		3	
6.1 Návrh a zhotovenie vzorkovnice		1	
6.2 Označenie a použitie vzorkovnice		2	
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
ODBORNÉ KRESLENIE	tretí	1	30
Názov tematického celku/Témy		Počet vyučovacích hodín	
1. ZÁKLADY KONŠTRUKCIE PÍSMO		11	
1.1 Základné rozmery paličkových písmen		1	
1.2 Konštrukcia verzáliek		2	
1.3 Konštrukcia mínusiek		2	
1.4 Konštrukcia číslic		2	
1.5 Konštruovaný grotesk		2	
1.6 Farebné zhotovenie písmen na ploche		2	
2. PÍSMO		10	
2.1 Základné rozmery písmen kruhového grotesku		2	
2.2 Verzálky kruhového grotesku		2	
2.3 Mínusky kruhového grotesku		2	
2.4 Samostatné práce		1	
2.5 Tvarovanie grotesku		1	
2.6 Farebné zhotovenie		2	
3. PÍSANIE ŠTETCOM		5	
3.1 Nácvik ťahov písma		2	
3.2 Nácvik abecedy		1	
3.3 Farebné zhotovenie nápisu		2	
4. FAREBNÁ KOMPOZÍCIA		4	
4.1 Pravidlá farebnej kompozície		1	
4.2 Vyhotovenie návrhu farebnej kompozície		3	

2.6 Vzorové učebné osnovy predmetu MATERIÁLY

Forma štúdia	denná		
Vyučovaci jazyk	slovenský		
Charakteristika predmetu			
<p>Odborný predmet materiály podáva žiakom prehľad o materiáloch, ich vlastnostiach, spracovaní a použití a oboznamuje ich s poznatkami o podstate farieb, vrátane prehľadu o druhoch a použití všetkých druhov náterových hmôt vrátane novodobých druhov i ekologických druhov náterov.</p> <p>Predmet nadväzuje na učivo predmetu lakovnícka technológia a obsah učiva tohto predmetu využívajú žiaci i pri praktickej výučbe v odbornom výcviku.</p>			
Výchovno-vzdelávacie ciele predmetu			
<p>Cieľom predmetu je získať tieto vedomosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poznať prehľad materiálov a ich vlastností • Poznať brúsne materiály • Poznať jednotlivé zložky náterových látok • Poznať druhy y prípravu tmelov • Poznať odstraňovacie pomocné prostriedky • Poznať prehľad náterových látok • Poznať základné vlastnosti a rozdelenie farieb • Poznať všetky druhy náterových látok, ich vlastnosti, rozdelenie, zloženie, vrátane spôsobu možnosti použitia • Poznať bezpečnostné predpisy o ochrane zdravia a životného prostredia pri práci so všetkými druhmi náterových hmôt 			
Obsah vzdelávania – rozpis učiva			
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
MATERIÁLY	druhý	2	66
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. ÚVOD DO PREDMETU			2
1.1 Základné pojmy, terminológia			
2. BRÚSNY MATERIÁL			5
2.1 Triedenie brúsnych materiálov			2
2.2 Brúsne zrno, spojivo, rozptyl			1
2.3 Novodobé brúsne materiály			1
2.4 Predajné formy brusiva			1
3. ZLOŽKY NÁTEROVÝCH LÁTOK			17
3.1 Vodové spojivá			4
3.2 Olejové spojivá vysychavé			2
3.3 Fermeže			1
3.4 Živočíšne spojivá			6
3.5 Vosky			1
3.6 Rozpúšťadlá riedidlá, prísady			1
3.7 Asfalty			1
3.8 Deriváty celulózy			1
4. TMELY			7

4.1 Charakteristika tmelov, rozdelenie	1		
4.2 Príprava tmelov	1		
4.3 Druhy tmelov	1		
4.4 Tužidlá	1		
4.5 Tmeliace masy na ťahanie, striekanie, natieranie	3		
5. ODSTRAŇOVACIE PROSTRIEDKY	6		
5.1 Odstraňovače starých materiálov	1		
5.2 Odhrdzovače, odmasťovače	2		
5.3 Moridlá na kovy, na drevo	2		
5.4 Pasivačné prostriedky	1		
6. POMOCNÉ PROSTRIEDKY	5		
6.1 Zakrývacie pasty	1		
6.2 Brúsne pasty	1		
6.3 Leštiace pasty	1		
6.4 Leštenky	1		
6.5 Konzervačné a dezinfekčné prostriedky	1		
7. PREHĽAD NÁTEROVÝCH LÁTOK	8		
7.1 Rozdelenie náterových látok	1		
7.2 Rozdelenie podľa zloženia a vlastností	2		
7.3 Rozdelenie podľa zasychania, prostredia	2		
7.4 Rozdelenie podľa materiálu, z kt. je uprav. podklad	1		
7.5 Rozdelenie podľa funkcie náterovej vrstvy	1		
7.6 Výroba náterových hmôt	1		
8. PIGMENTY, FARBIVÁ, SUBSTRÁTY, PLNIVÁ	7		
8.1 Rozdelenie pigmentov	1		
8.2 Základy výroby pigmentov	1		
8.3 Vlastnosti pigmentov	1		
8.4 Anorganické pigmenty	2		
8.5 Organické pigmenty	1		
8.6 Plnivá, farbivá	1		
9. FYZIKÁLNE POZNATKY O FARBÁCH	4		
9.1 Farba z fyzikálneho hľadiska	1		
9.2 Základné farby	1		
9.3 Odvođené farby	1		
9.4 Doplnkové farby	1		
10. OLEJOVÉ, NÁTEROVÉ A NITROCELULÓZOVÉ LÁTKY	5		
10.1 Rozdelenie, základné vlastnosti	1		
10.2 Druhy olejových a nitrocelulózových látok	1		
10.3 Druhy olejových a fermežových lakov	1		
10.4 Druhy nitrocelulózových lakov, použitie	1		
10.5 Použitie zvláčňovadiel a sušidiel	1		
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných	Počet vyučovacích

		vyučovacích hodín	hodín za ročník
MATERIÁLY	tretí	2	60
Názov tematického celku/Témy			Počet vyučovacích hodín
1. SYNTETICKÉ NÁTEROVÉ LÁTKY			6
1.1 Vlastnosti, použitie, rozdelenie			2
1.2 Syntetické látky a ich využitie			2
1.3 Syntetické emaily			1
1.4 Príslušné riedidlá			1
2. POLYURETÁNOVÉ NÁTERIVÁ			8
2.1 Vlastnosti a rozdelenie			1
2.2 Dvojsložkové náterové látky			4
2.3 Tužidlá			1
2.4 Riedidlá			1
2.5 Zvláčňovače			1
3. AKRYLOVÉ NÁTERIVÁ			8
3.1 Vlastnosti a rozdelenie			1
3.2 Dvojsložkové a jednozložkové akrylové laky			2
3.3 Použitie akrylových lakov v autom. priemysle			2
3.4 Tužidlá			1
3.5 Riedidlá			1
3.6 Aditívna			1
4. OSTATNÉ NÁTEROVÉ LÁTKY			6
4.1 Asfaltové náterové látky - vlastnosti, použitie			2
4.2 Kaučukové náterové látky			1
4.3 Polyesterové náterové látky			1
4.4 Liehové náterové látky			1
4.5 Silikónové náterové látky			1
5. MODELOVACIE A LEJACIE LÁTKY			4
5.1 Druhy lejacích a modelovacích látok			1
5.2 Zloženie a suroviny			1
5.3 Úprava modelovacích a lejacích látok			1
5.4 Použitie v autoopravárstve			1
6. NOVODOBÉ NÁTEROVÉ LÁTKY			14
6.1 Signálne farby			1
6.2 Luminiscenčné farby			1
6.3 Práškové náterové látky			2
6.4 Epoxidové laky a emaily			2
6.5 Disperzné náterivá			2
6.6 Náterivá na báze PVC			2
6.7 Náterivá s kovovými pigmentami			1

6.8 Náterivá na plasty	1
6.9 Efektné laky	1
6.10 Špeciálne laky	1
7. EKOLOGICKÉ FARBY	14
7.1 Vodou riediteľné dvojvrstvé laky	3
7.2 UNI farby dvojvrstvé, vodou riediteľné	2
7.3 Metalické dvojvrstvé vodou riediteľné laky	2
7.4 Číre laky s vysokým obsahom tuhých častíc	1
7.5 UNI farby	2
7.6 Vodou riediteľné základy jednokomponentné	2
7.7 Vodou riediteľné základy dvojkomponentné	2