

Názov predmetu	STROJÁRSKA TECHNOLOGIA
Časový rozsah výučby	1,5 hodiny týždenne, spolu 50 vyučovacích hodín 1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín
Ročník	prvý, druhý
Kód a názov učebného odboru	2411 K mechanik nastavovač - SDV
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Predmet strojárka technológia poskytuje žiakom odborné teoretické vedomosti o ručnom spracovaní kovov, o jednotlivých technológiách strojového trieskového obrábania, V oblasti strojového obrábania vedomosti žiakov spočívajú v poznaní fyzikálnej podstaty procesu trieskového obrábania, voľby rezných podmienok pre rôzne druhy materiálov obrobkov, pri obrábaní rôznymi nástrojmi. Výber poznatkov je vymedzený tak, aby sa žiaci oboznámili so základnými odbornými pojmami, vedeli navrhovať technologické podmienky strojov, nástrojov a prípravkov pre základné druhy výroby strojových súčiastok. Cieľové zručnosti spočívajú v správnej voľbe technologického postupu pre jednotlivé spôsoby obrábania, vo využívaní technickej dokumentácie, STN, príslušných predpisov a prevádzkových podmienok. Správnou voľbou technologického postupu, spôsobu upnutia obrobku a nástroja je žiak schopný zaručiť aj bezpečnú prevádzku stroja alebo výrobného zariadenia. Do vyučovania sú zaradené aj exkurzie na výstavy, kde sa žiaci môžu oboznámiť s najnovšími technickými poznatkami. Vzhľadom na rýchly rozvoj nových technológií v strojárstve učiteľia neustále študujú nové trendy, sledujú odborné a pedagogické publikácie.

CIELE VYUČOVACIEHO PREDMETU

Cieľom predmetu technológia je poznať základnú odbornú terminológiu, poznať základné technologické postupy ručného a strojného spracovania polotovarov a výrobkov. Ovládať postupy používania strojov, prístrojov, nástrojov a prípravkov, mať prehľad o navrhovaní jednoduchých výrobných pomôcok. Poznať základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, zásady hygieny práce a ochrany životného prostredia. Žiak s istotou ovláda odbornú terminológiu typickú pre strojárstvo a ostatnú kovospracujúcu výrobu, využíva všeobecné poznatky, pojmy, pravidlá a princípy pri riešení úloh, pozná základné spôsoby ručného a strojného spracovania materiálov. Vie sa orientovať v technickej dokumentácii, normách, predpisoch a technických požiadavkách súvisiacich so strojárskou výrobou.

PREHĽAD VÝCHOVNÝCH A VZDELÁVACÍCH KOMPETENCIÍ

Vo vyučovacom predmete strojárka technológia 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 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, 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, predslov 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

1,5 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
LÍCOVANIE A PRESNÉ OPRACOVANIE	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov
ZÁKLADY STROJOVÉHO OBRÁBANIA - VRTANIE	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
SÚSTRUŽENIE	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
FRÉZOVANIE	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
BRÚSENIE	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová 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, ...)
LÍCOVANIE A PRESNÉ OPRACOVANIE	J.Švagr-J.Vojtík: Technológia ručného spracovania kovov D.Driensky a kol.: Strojové obrábanie 1	Dataprojektor PC	Strojnícke tabuľky Kalibre	CD- LÍCOVANIE
ZÁKLADY STROJOVÉHO OBRÁBANIA - VRTANIE	J.Švagr-J.Vojtík: Technológia ručného spracovania kovov D.Driensky a kol.: Strojové obrábanie 1	Dataprojektor PC	Vrtáky	CD- obrábanie
SÚSTRUŽENIE	D.Driensky a kol.: Strojové obrábanie 1	Dataprojektor PC	Sústružnícke nože	CD- obrábanie
FRÉZOVANIE	D.Driensky a kol.: Strojové obrábanie 1	Dataprojektor PC	Frézy	CD- obrábanie
BRÚSENIE	D.Driensky a kol.: Strojové obrábanie 1	Dataprojektor PC Meotar	Brúsne kotúče	CD- obrábanie

ROČNÍK: PRVÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: STROJÁRSKA TECHNOLOGIA				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
LÍCOVANIE A PRESNÉ OPRACOVANIE	11		Žiak má:	Žiak :		
Význam lícovania	1	Matematika	= Definovať lícovanie = Povedať význam lícovania	= Definoval lícovanie = Povedal význam lícovania	Písomné skúšanie	Didaktický test
Základné pojmy	2		= Načrtnúť obrázok uloženia diera- hriadeľ = Vysvetliť HMR,DMR, ES,EI,MR,T = Riešiť základné výpočty pre určenie odchýlok	= Načrtnol obrázok uloženia diera- hriadeľ = Vysvetlil HMR,DMR, ES,EI,MR, T = Riešil základné výpočty pre určenie odchýlok		
Lícovacia sústava ISO	1		= Popísať tolerančné polia = Vysvetliť stupne presnosti = Požívať strojnícke tabuľky	= Popísal tolerančné polia = Vysvetlil stupne presnosti = Požíval strojnícke tabuľky	Individuálna a skupinová práca	Praktické cvičenia
Výpočty uložení podľa tabuliek	2		= Načrtnúť druhy uložení = Popísať druhy uložení = Vyhľadať v strojníckych tabuľkách = Vykonať zápis do tabuliek	= Načrtnol druhy uložení = Popísal druhy uložení = Vyhľadal v strojníckych tabuľkách = Vykonával zápis do tabuliek		
Cvičenia	1		= Určiť spôsob uloženia podľa zadania	= Určil spôsob uloženia podľa zadania	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Odchýlky netolerovaných rozmerov	1		= Povedať význam netolerovaných rozmerov	= Povedal význam netolerovaných rozmerov		
Meranie kalibrmi	1	= Popísať meranie otvorov = Popísať meranie vonkajších rozmerov	= Popísal meranie otvorov = Popísal meranie vonkajších rozmerov			
ZÁKLADY STROJOVÉHO OBRÁBANIA - VRTANIE	9		Žiak má:	Žiak:		
Vrtanie, význam, spôsoby	1		= Vysvetliť vrtanie, význam a spôsoby vrtania	= Vysvetlil vrtanie, význam a spôsoby vrtania	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Zahlbovanie	1		= Vysvetliť zahlbovanie, význam a spôsoby zahlbovania	= Vysvetlil zahlbovanie, význam a spôsoby zahlbovania		
Vyhrubovanie	1		= Vysvetliť vyhrubovanie, význam a spôsoby vyhrubovania	= Vysvetlil vyhrubovanie, význam a spôsoby vyhrubovania		
Vystružovanie	1		= Vysvetliť vystružovanie, význam a spôsoby vystružovania	= Vysvetlil vystružovanie, význam a spôsoby vystružovania		
Druhy vrtačiek	1		= Roztriediť jednotlivé druhy vrtačiek = Popísať druhy vrtačiek	= Roztriedil jednotlivé druhy vrtačiek	Písomné skúšanie	Písomná práca

				= Popísal druhy vrtačiek		
Nástroje na vŕtanie	1		= Roztriediť jednotlivé druhy nástrojov = Popísať druhy nástrojov = Rozoznať nástroje na vŕtanie	= Roztriedil jednotlivé druhy nástrojov = Popísal druhy nástrojov = Rozoznal nástroje na vŕtanie	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Upínanie nástrojov	1		= Popísať náradia na upínanie vrtákov = Uviesť zásady pri upínaní vrtákov	= Popísal náradia na upínanie vrtákov = Uviedol zásady pri upínaní vrtákov	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Upínanie obrobkov	1		= Porovnať druhy upínania obrobkov = Vymenovať podmienky pre spoľahlivé upnutie	= Porovnal druhy upínania obrobkov = Vymenoval podmienky pre spoľahlivé upnutie	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Vŕtanie valcových dier	1		= Povedať základné podmienky pri vŕtaní dier = Zostaviť operácie pri vŕtaní dier = Popísať rezné podmienky a prídavok = Popísať vŕtanie hlbokých otvorov	= Povedal základné podmienky pri vŕtaní dier = Zostavil operácie pri vŕtaní dier = Popísal rezné podmienky a prídavok = Popísal vŕtanie hlbokých otvorov	Písomné skúšanie	Písomná práca
SÚSTRUŽENIE	11		Žiak má:	Žiak:		
Podstata sústruženia, rezné podmienky	1	Matematika	= Vysvetliť hlavný rezný pohyb, vedľajší rez. pohyb = Načrtnúť obrázok s pohybmi = Určiť rezné podmienky	= Vysvetlil hlavný rezný pohyb, vedľajší rez. pohyb = Načrtol obrázok s pohybmi = Určil rezné podmienky		
Druhy sústruhov	1		= Vymenovať druhy sústruhov = Povedať charakteristiky pre každý sústruh = Popísať univerzálny hrotový sústruh	= Vymenoval druhy sústruhov = Povedal charakteristiky pre každý sústruh = Popísal univerzálny hrotový sústruh	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Hlavné časti sústruhu	1		= Vymenovať hlavné časti sústruhu = Popísať hlavné časti sústruhu	= Vymenoval hlavné časti sústruhu = Popísal hlavné časti sústruhu		
Sústružnícke nástroje	1		= Roztriediť súš. nože podľa druhu prác = Rozoznať súš. nože = Popísať súš. nože	= Roztriedil súš. nože podľa druhu prác = Rozoznal súš. nože = Popísal súš. nože	Písomné skúšanie	Písomná práca
Geometria nástrojov	1		= Načrtnúť geometriu sústružníckeho noža = Popísať uhly	= Načrtol geometriu sústružníckeho noža = Popísal uhly		
Upínanie a ostrenie nástrojov , obrobkov	1		= Vymenovať spôsoby upínania = Popísať spôsoby upínania = Vysvetliť zásady pri ostrení nožov	= Vymenoval spôsoby upínania = Popísal spôsoby upínania = Vysvetlil zásady pri ostrení nožov		
Vznik triesky Chladenie a mazanie	1		= Vymenovať druhy triesok	= Vymenoval druhy triesok		

			= Vysvetliť vplyv uhla čela na vznik triesky Diskutovať o spôsobe chladenia pri sústružení	= Vysvetlil vplyv uhla čela na vznik triesky Diskutoval o spôsobe chladenia pri sústružení		
Sústruženie čelných plôch	1		= Popísať sústruženie ohnutým a stranovým uberacím nožom = Popísať sústruženie čelných plôch s dierou = Vymenovať zásady	= Popísal sústruženie ohnutým a stranovým uberacím nožom = Popísal sústruženie čelných plôch s dierou = Vymenoval zásady	Písomné skúšanie	Písomná práca
Navrtávanie	1		= Vysvetliť význam strediacich jamiek = Popísať normalizované strediace jamky	= Vysvetlil význam strediacich jamiek = Popísal normalizované strediace jamky		
Sústruženie vonkajších valcových plôch	1		= Povedať od čoho závisí počet záberov = Porovnať hrubovanie a hľadanie	= Povedal od čoho závisí počet záberov = Porovnal hrubovanie a hľadanie	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Sústruženie osadených valcových plôch	1		= Načrtnúť príklady osadených plôch = Porovnať jednotlivé spôsoby	= Načrtol príklady osadených plôch = Porovnal jednotlivé spôsoby		Kontrola úpravy zošitov
FRÉZOVANIE	11		Žiak má:	Žiak:		
Frézovanie, význam, spôsoby	1		= Vysvetliť hlavný rezný pohyb, vedľajší rez. pohyb = Načrtnúť obrázok s pohybmi = Určiť rezné podmienky	= Vysvetlil hlavný rezný pohyb, vedľajší rez. pohyb = Načrtol obrázok s pohybmi = Určil rezné podmienky	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Základný tvar a geometria	1	Technické kreslenie	= Načrtnúť zub frézy = Popísať uhly	= Načrtol zub frézy = Popísal uhly		
Materiál, ostrenie, chladenie	1		= Porovnať materiály pre rezné nástroje = Vysvetliť zásady pri ostrení = Vysvetliť význam chladenia a mazania	= Porovnal materiály pre rezné nástroje = Vysvetlil zásady pri ostrení = Vysvetlil význam chladenia a mazania	Písomné skúšanie	Písomná práca
Frézovacie nástroje	1		= Roztriediť frézy podľa jednotlivých hľadísk = Rozoznať frézy = Popísať frézy	= Roztriedil frézy podľa jednotlivých hľadísk = Rozoznal frézy = Popísal frézy		
Upínanie nástrojov	1		= Vymenovať spôsoby upínania = Popísať spôsoby upínania	= Vymenoval spôsoby upínania = Popísal spôsoby upínania		
Upínanie obrobkov Rezné podmienky pri frézovaní	2		= Vymenovať spôsoby upínania = Popísať spôsoby upínania	= Vymenoval spôsoby upínania = Popísal spôsoby upínania	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Druhy frézovačiek	1		= Vymenovať druhy frézovačiek = Povedať charakteristiky pre každú frézovačku = Vymenovať hlavné časti frézovačiek	= Vymenoval druhy frézovačiek = Povedal charakteristiky pre každú frézovačku = Vymenoval hlavné časti frézovačiek	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede

			= Popísať hlavné časti frézovačiek	= Popísal hlavné časti frézovačiek		
Frézovanie rovinných plôch	1	Technické kreslenie	= Popísať protibežné a súbežné frézovanie = Porovnať frézovanie valcovými a čelnými frézami	= Popísal protibežné a súbežné frézovanie = Porovnal frézovanie valcovými a čelnými frézami	Písomné skúšanie	Písomná práca
Frézovanie pravouhlých a šikmých plôch	2	Technické kreslenie	= Popísať frézovanie pravouhlých plôch	= Popísal frézovanie pravouhlých plôch		Kontrola úpravy zošitov
BRÚSENIE	10		Žiak má:	Žiak:		
Podstata brúsenie-základné pojmy	1		= Označiť podstatu brúsenia = Vedieť zásady bezpečnosti pri práci	= Označil podstatu brúsenia = Vedel zásady bezpečnosti pri práci	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Brúsiace nástroje, brusivo	1		= Pomenovať brúsiace nástroje = Rozoznať brúsiace nástroje	= Pomenoval brúsiace nástroje = Rozoznal brúsiace nástroje	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Označovanie brúsnych kotúčov (BK)	1		= Označiť brúsne kotúče	= Označil brúsne kotúče		
Upínanie brúsnych kotúčov	1		= Stanoviť spôsoby upínania BK	= Stanovil spôsoby upínania BK	Písomné skúšanie	Písomná práca
Vyvažovanie brúsnych kotúčov	1		= Vysvetliť vyvažovanie BK	= Vysvetlil vyvažovanie BK		
Orovnávanie brúsnych kotúčov	1		= Určiť orovnávanie BK = Vymenovať pokyny na orovnávanie BK	= Určil orovnávanie BK = Vymenoval pokyny na orovnávanie BK	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Druhy brúsok	2		= Vymenovať druhy brúsok = Popísať druhy brúsok	= Vymenoval druhy brúsok = Popísal druhy brúsok		
Chladenie pri brúsení	1		= Vysvetliť spôsoby chladenia	= Vysvetlil spôsoby chladenia		
Brúsenie rovinných plôch	1	Technické kreslenie	= Popísať brúsenie rovinných plôch	= Popísal brúsenie rovinných plôch		
Brúsenie valcových plôch	1		= Určiť spôsoby brúsenia valcových plôch	= Určil spôsoby brúsenia valcových plôch		

II. ročník

1 hodina týždenne, spolu 30 vyučovacích hodín

STRATÉGIA VYUČOVANIA

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Strojové obrábanie	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov
Vlastnosti a skúšky materiálov	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Technické materiály	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Metalografia	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
Teória obrábania	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov
Netradičné spôsoby obrábania	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov
Dokončovacie spôsoby obrábania	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová 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, ...)
Strojové obrábanie	Nagy Ľudovít Strojárska technológia Tematický zošit III Kráner Ľuboš Strojárska technológia 3.ročník	Dataprojektor PC Tabuľa	Strojnícke tabuľky	Internet
Vlastnosti a skúšky materiálov	Dudík Drahomír Strojárska technológia	Dataprojektor PC	Strojnícke tabuľky	Internet

Technické materiály	Dudík Drahomír Strojárska technológia 2.ročník –Náuka o materiály	Datapojektor PC Tabuľa	Strojnícke tabuľky	Internet
Metalografia	Dudík Drahomír Strojárska technológia 2.ročník –Náuka o materiály	Datapojektor PC Tabuľa	Strojnícke tabuľky	Internet
Teória obrábania	Dudík Drahomír Strojárska technológia 2.ročník –Náuka o materiály	Datapojektor PC Tabuľa	Strojnícke tabuľky	Internet
Netradičné spôsoby obrábania	Dudík Drahomír Strojárska technológia 2.ročník –Náuka o materiály	Datapojektor PC Tabuľa	Strojnícke tabuľky	Internet
Dokončovacie spôsobu obrábania	Dudík Drahomír Strojárska technológia 2.ročník –Náuka o materiály	Datapojektor PC Tabuľa	Strojnícke tabuľky	Internet

ROZPIS UČIVA PREDMETU: STROJÁRSKA TECHNOLOGIA				1 hodiny týždenne spolu 33 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
1. Strojové obrábanie	10		Žiak má:	Žiak:		
✚ 1.1 Sústruženie kužeľov, tvarových plôch, rezanie závitov,			✚ Vymenovať a popísať hlavné časti nástrojov na sústruženie tvarových plôch, kužeľov a rezanie závitov ✚ Popísať postup pri sústružení kužeľov tvarových plôch a pri rezaní závitov	✚ Vymenoval a popísal hlavné časti nástrojov na sústruženie tvarových plôch, kužeľov a rezanie závitov ✚ Popísal postup pri sústružení kužeľov tvarových plôch a pri rezaní závitov	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
✚ 1.2 Frézovanie drážok, skrutkovic, závitov a iných tvarových plôch			✚ Vymenovať a popísať hlavné časti nástrojov na frézovanie drážok, skrutkovic, závitov a iných tvarových plôch ✚ Popísať postup pri frézovaní drážok, skrutkovic, závitov a iných tvarových plôch	✚ Vymenoval a popísal hlavné časti nástrojov na frézovanie drážok, skrutkovic, závitov a iných tvarových plôch ✚ Popísal postup pri frézovaní drážok, skrutkovic, závitov a iných tvarových plôch	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Skupinová písomná práca
✚ 1.3 Brúsenie vonkajších, vnútorných a tvarových rotačných plôch			✚ Načrtnúť druhy kotúčov podľa tvaru ✚ Schematicky znázorniť pohyby kotúča a obrobku	✚ Načrtnol druhy kotúčov podľa tvaru ✚ Schematicky znázornil pohyby kotúča a obrobku	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Skupinová písomná práca
✚ 1.4 Vŕtanie pomocou vŕtacích prípravkov, na vyvrtávačkách			✚ Vyhľadať riešenie vŕtacích prípravkov na internete ✚ Zhotoviť prezentáciu o konštrukčných riešeniach vŕtacích prípravkov	✚ Vyhľadal riešenie vŕtacích prípravkov na internete ✚ Zhotovil prezentáciu o konštrukčných riešeniach vŕtacích prípravkov	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Skupinová písomná práca
✚ 1.5. Ostrenie nástrojov			✚ Načrtnúť geometriu sústružníckeho noža, reznú hranu vrtáka a frézy	✚ Načrtnol geometriu sústružníckeho noža, reznú hranu vrtáka a frézy	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Skupinová písomná práca
2. Vlastnosti a skúšky materiálov	4		Žiak má:	Žiak:		
✚ 2.1 Fyzikálne a chemické vlastnosti materiálov			✚ Vymenovať fyzikálne a chemické vlastnosti	✚ Vymenovať fyzikálne a chemické vlastnosti	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede

			materiálov ✚ Charakterizovať fyzikálne a chemické vlastnosti materiálov	materiálov ✚ Charakterizoval fyzikálne a chemické vlastnosti materiálov		
✚ 2.2 Mechanické a technologické vlastnosti materiálov			✚ Vymenovať fyzikálne a technologické vlastnosti materiálov ✚ Charakterizovať fyzikálne a technologické vlastnosti materiálov ✚ Popísať postup pri deštruktívnych skúškach ✚ Popísať postup pri nedeštruktívnych skúškach	✚ Vymenoval fyzikálne a technologické vlastnosti materiálov ✚ Charakterizoval fyzikálne a technologické vlastnosti materiálov ✚ Popísal postup pri deštruktívnych skúškach ✚ Popísal postup pri nedeštruktívnych skúškach	Písomné skúšanie	Didaktický test
✚ 2.3 Deštruktívne skúšky materiálov						
✚ 2.4 Nedeštruktívne skúšky materiálov						
3. Technické materiály	6		Žiak má:	Žiak:		
✚ 3.1 Kovové materiály druhy, výroba, označovanie			✚ Vymenovať suroviny na výrobu surového železa ✚ Načrtnúť a popísať hlavné časti vysokej pece ✚ Vymenovať produkty vysokej pece	✚ Vymenoval suroviny na výrobu surového železa ✚ Načrtol a popísať hlavné časti vysokej pece ✚ Vymenoval produkty vysokej pece	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Skupinová písomná práca
✚ 3.2 Neželezné kovy a ich zliatiny			✚ Vymenovať vlastnosti a použitie neželezných kovov v technickej praxi	✚ Vymenoval vlastnosti a použitie neželezných kovov v technickej praxi	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Skupinová písomná práca
✚ 3.3 Spekané materiály, vlastnosti, označovanie, použitie			✚ Vymenovať vlastnosti a použitie spekaných kovov	✚ Vymenoval vlastnosti a použitie spekaných kovov	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Skupinová písomná práca
✚ 3.4 Plasty, sklo, keramika			✚ Navrhnuť využitie nekovových materiálov v technickej praxi	✚ Navrhol využitie nekovových materiálov v technickej praxi	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Skupinová písomná práca
✚ 3.5 Chladiace a mazacie materiály			✚ Zdôvodniť význam mazania a chladenia ✚ Vymenovať materiály na mazanie a chladenie	✚ Zdôvodniť význam mazania a chladenia ✚ Vymenoval materiály na mazanie a chladenie	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Skupinová písomná práca
4. Metalografia	4		Žiak má:	Žiak:		
✚ 4.1 Rovnovážny diagram Fe – Fe ₃ C			✚ Načrtnúť rovnovážny diagram ✚ Popísať druhy čiar v rovnovážnom diagrame	✚ Načrtol rovnovážny diagram ✚ Popísal druhy čiar v rovnovážnom diagrame	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede skúšanie
✚ 4.2 Tepelné spracovanie kovov – žihanie, kalenie, zušľachtovanie			✚ Popísať postup pri jednotlivých spôsoboch tepelného spracovania ✚ Navrhnuť spôsob tepelného spracovania podľa požadovaných	✚ Popísal postup pri jednotlivých spôsoboch tepelného spracovania ✚ Navrhol spôsob tepelného spracovania podľa požadovaných vlastností	Písomné skúšanie	Skupinová písomná práca

			vlastností súčiastok	súčiastok		
4.3 Chemicko-tepelné spracovanie ocelí			<ul style="list-style-type: none"> Popísať postup pri chemicko-tepelnom spracovaní ocelí Vymenovať vlastnosti, ktoré dosiahneme chemicko-tepelným spracovaním ocelí 	<ul style="list-style-type: none"> Popísal postup pri chemicko-tepelnom spracovaní ocelí Vymenoval vlastnosti, ktoré dosiahneme chemicko-tepelným spracovaním ocelí 	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
4.4 Tepelné spracovanie neželezných kovov			<ul style="list-style-type: none"> Popísať postup pri tepelnom spracovaní ocelí Vymenovať vlastnosti, ktoré dosiahneme tepelným spracovaním ocelí 	<ul style="list-style-type: none"> Popísal postup pri tepelnom spracovaní ocelí Vymenoval vlastnosti, ktoré dosiahneme tepelným spracovaním ocelí 	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
5. Teória obrábania	5		Žiak má:	Žiak:		
5.1 Podstata tvorenia triesky, druhy triesok			<ul style="list-style-type: none"> Načrtnúť a charakterizovať druhy triesok podľa tvaru 	<ul style="list-style-type: none"> Načrtnol a charakterizoval druhy triesok podľa tvaru 	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
5.2 Sprievodné javy pri tvorbe triesky a odvod tepla			<ul style="list-style-type: none"> Vymenovať spôsoby odvodu tepla, vzniknutého pri tvorbe triesky 	<ul style="list-style-type: none"> Vymenoval spôsoby odvodu tepla, vzniknutého pri tvorbe triesky 	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
5.3 Opotrebenie reznej hrany, faktory opotrebenia			<ul style="list-style-type: none"> Navrhnuť spôsoby zníženia opotrebenia reznej hrany 	<ul style="list-style-type: none"> Navrhol spôsoby zníženia opotrebenia reznej hrany 	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
5.4 Trvanlivosť reznej hrany a životnosť nástroja			<ul style="list-style-type: none"> Definovať pojem trvanlivosť a životnosť nástroja 	<ul style="list-style-type: none"> Definoval pojem trvanlivosť a životnosť nástroja 	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
5.5 Obrobiteľnosť materiálov			<ul style="list-style-type: none"> Definovať pojem obrobiteľnosť 	<ul style="list-style-type: none"> Definoval pojem obrobiteľnosť 	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
6. Netradičné spôsoby obrábania	5		Žiak má:	Žiak:		
6.1 Elektroerozívne obrábanie			<ul style="list-style-type: none"> Popísať princíp elektroerozívneho obrábania 	<ul style="list-style-type: none"> Popísal princíp elektroerozívneho obrábania 	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
6.2 Elektrochemické obrábanie			<ul style="list-style-type: none"> Popísať princíp elektrochemického obrábania 	<ul style="list-style-type: none"> Popísal princíp elektrochemického obrábania 	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Skupinová písomná práca
6.3 Obrábanie laserom			<ul style="list-style-type: none"> Popísať princíp obrábania laserom 	<ul style="list-style-type: none"> Popísal princíp obrábania laserom 	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Skupinová písomná práca
6.4 Obrábanie ultrazvukom			<ul style="list-style-type: none"> Popísať princíp obrábania ultrazvukom 	<ul style="list-style-type: none"> Popísal princíp obrábania ultrazvukom 	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Skupinová písomná práca
6.5 Obrábanie vodným lúčom a iné spôsoby			<ul style="list-style-type: none"> Popísať princíp obrábania vodným lúčom 	<ul style="list-style-type: none"> Popísal princíp obrábania vodným lúčom 	Písomné skúšanie	Skupinová písomná práca
7. Dokončovacie spôsoby	4		Žiak má:	Žiak:		

obrábania						
7.1 Jemné brúsenie a honovanie			Vymenovať a popísať nástroje na jemné brúsenie a honovanie	Vymenoval a popísal nástroje na jemné brúsenie a honovanie	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústna odpoveď Skupinová písomná práca
7.2 Lapovanie a superfinišovanie			Vymenovať a popísať nástroje na lapovanie a superfinišovanie	Vymenoval a popísal nástroje na lapovanie a superfinišovanie	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
7.3 Ševingovanie			Popísať nástroje na ševingovanie	Popísal nástroje na ševingovanie	Ústne frontálne skúšanie	Ústna odpoveď Skupinová
7.4 Leštenie			Popísať postup pri leštení	Popísal postup pri leštení	Písomné skúšanie	písomná práca

