

Názov predmetu	TECHNOLÓGIA
Časový rozsah výučby	2,5 hodiny týždenne, spolu 83 vyučovacích hodín
Ročník	prvý
Časový rozsah výučby	2 hodiny týždenne, spolu 66 vyučovacích hodín
Ročník	druhý, tretí
Časový rozsah výučby	3 hodiny týždenne, spolu 90 vyučovacích hodín
Ročník	štvrtý
Kód a názov študijného odboru	2411 K mechanik nastavovač – Systém duálneho vzdelávania
Vyučovací jazyk	slovenský

CHARAKTERISTIKA PREDMETU

Predmet technológia poskytuje žiakom odborné teoretické vedomosti o ručnom spracovaní kovov, o jednotlivých technológiách strojového trieskového obrábania, o číslicovoriadených obrábacích strojoch a ich nastavovaní, o špeciálnych spôsoboch obrábania a o nekonvenčných metódach 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. Znalosti jednotlivých technologických postupov pri jednotlivých spôsoboch obrábania, sú okrem znalostí programovania, predpokladom pre tvorbu riadiacich programov CNC strojov. Na dosiahnutie predpísaných vlastností obrobku je potrebné poznať aj špeciálne spôsoby obrábania a nekonvenčné spôsoby obrábania. 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 strojárská 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

2,5 hodiny týždenne, spolu 83 vyučovacích hodín

STRATÉGIA VYUČOVANIA

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
ZÁKLADY RUČNÉHO SPRACOVANIA KOVOV	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
LÍCOVANIE A PRESNÉ OPRACOVANIE	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
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 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 výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
ZÁKLADY RUČNÉHO SPRACOVANIA KOVOV	J.Švagr-J.Vojtík: Technológia ručného spracovania kovov		Závitové šablóny Meracie drôťky	
LÍCOVANIE A PRESNÉ OPRACOVANIE	J.Švagr-J.Vojtík: Technológia ručného spracovania kovov D.Driensky a kol.: Strojové obrábanie 1	Dataprojektor PC	Strojnice 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: TECHNOLÓGIA				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
ZÁKLADY RUČNÉHO SPRACOVANIA KOVOV	12		Žiak má:	Žiak:		
Plošné meranie	1	Matematika	= Poznať druhy merania = Popísať jednotlivé druhy merania = Vedieť vypočítať aritmetický priemer nameraných hodnôt	= Poznať druhy merania = Popísať jednotlivé druhy merania = Vedieť vypočítať aritmetický priemer nameraných hodnôt	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Písomná práca
Posuvné meradlá	1		= Pomenovať jednotlivé druhy meradiel = Popísať posuvné meradlo, strmeňový mikrometer, uhlomer	= Pomenovať jednotlivé druhy meradiel = Popísať posuvné meradlo, strmeňový mikrometer, uhlomer		
Orysovanie	1		= Určiť druhy orysovania = Pomenovať základné rysovacie náradie	= Určiť druhy orysovania = Pomenovať základné rysovacie náradie		
Rezanie kovov	1		= Načrtnúť geometriu rezného klina = Pomenovať jednotlivé uhly = Popísať materiál pílových listov = Vysvetliť upínanie obrobkov = Zostaviť technol. postup ručného rezania	= Načrtnúť geometriu rezného klina = Pomenovať jednotlivé uhly = Popísať materiál pílových listov = Vysvetliť upínanie obrobkov = Zostaviť technol. postup ručného rezania	Písomné skúšanie	Písomná práca
Pilovanie plôch	2		= Pomenovať druhy pilníkov, základné časti pilníkov a druhy zubov = Vybrať druh pilníka podľa charakteru práce = Popísať upínanie materiálu = Vysvetliť zásady pilovania	= Pomenovať druhy pilníkov, základné časti pilníkov a druhy zubov = Vybrať druh pilníka podľa charakteru práce = Popísať upínanie materiálu = Vysvetliť zásady pilovania	Písomné skúšanie	Písomná práca
Druhy závitov	1	Strojníctvo	= Vymenovať základné druhy závitov = Popísať základné druhy závitov	= Vymenovať základné druhy závitov = Popísať základné druhy závitov	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Písomná práca
Ručné rezanie vonkajších závitov	1		= Definovať vonkajší závit = Popísať ručné nástroje na rezanie vonk. závitov = Vysvetliť technológiu rezania závitov	= Definovať vonkajší závit = Popísať ručné nástroje na rezanie vonk. závitov = Vysvetliť technológiu rezania závitov		
Ručné rezanie vnútorných závitov	1		= Definovať vnútorný závit = Popísať ručné nástroje na rezanie vnút. závitov = Vysvetliť technológiu rezania závitov	= Definovať vnútorný závit = Popísať ručné nástroje na rezanie vnút. závitov = Vysvetliť technológiu rezania závitov		

Meranie závitov	1		= Vymenovať údaje, ktoré zisťujeme pri meraní = Určiť druh meradiel	= Vymenoval údaje, ktoré zisťujeme pri meraní = Určil druh meradiel		
Vznik triesky	1		= Popísať vznik a druhy triesok	= Popísal vznik a druhy triesok		
Tuhosť sústavy SNOP	1		= Porovnať jednotlivé prvky sústavy SNOP	= Porovnal jednotlivé prvky sústavy SNOP		
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	= Načrtol 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	= Načrtol druhy uložení = Popísal druhy uložení = Vyhľadal v strojníckych tabuľkách = Vykonal zápis do tabuliek		
Cvičenia	2		= Určiť spôsob uloženia podľa zadania	= Určil spôsob uloženia podľa zadania		
Odchýlky netolerovaných rozmerov	1		= Povedať význam netolerovaných rozmerov	= Povedal význam netolerovaných rozmerov	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Meranie kalibrmi	2		= 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		
Vyhрубovanie	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 vŕtačiek		
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 vŕtákov = Uviesť zásady pri upínaní vŕtákov	= Popísal náradia na upínanie vŕtákov = Uviedol zásady pri upínaní vŕtákov	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	17		Žiak má:	Žiak:		
Podstata sústruženia, rezné podmienky	2	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	2		= 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	1		= Vymenovať spôsoby upínania = Popísať spôsoby upínania = Vysvetliť zásady pri ostrení nožov	= Vymenoval spôsoby upínania = Popísal spôsoby upínania = Vysvetlil zásady pri ostrení nožov		
Upínanie obrobkov	1		= Vymenovať spôsoby upínania = Popísať spôsoby upínania	= Vymenoval spôsoby upínania = Popísal spôsoby upínania	Ústne skúšanie	Ústne odpovede

Vznik triesky	1		<ul style="list-style-type: none"> = Vymenovať druhy triesok = Vysvetliť vplyv uhla čela na vznik triesky = Diskutovať o spôsobe chladenia pri sústružení 	<ul style="list-style-type: none"> = Vymenoval druhy triesok = Vysvetlil vplyv uhla čela na vznik triesky = Diskutoval o spôsobe chladenia pri sústružení 		
Chladenie a mazanie	1		<ul style="list-style-type: none"> = Porovnať jednotlivé druhy chladenia a mazania 	<ul style="list-style-type: none"> = Porovnal jednotlivé druhy chladenia a mazania 		
Sústruženie čelných plôch	2		<ul style="list-style-type: none"> = Popísať sústruženie ohnutým a stranovým uberacím nožom = Popísať sústruženie čelných plôch s dierou = Vymenovať zásady 	<ul style="list-style-type: none"> = Popísal sústruženie ohnutým a stranovým uberacím nožom = Popísal sústruženie čelných plôch s dierou = Vymenoval zásady 	Písomné skúšanie	Písomná práca
Navrtávanie	1		<ul style="list-style-type: none"> = Vysvetliť význam strediacich jamiek = Popísať normalizované strediace jamky 	<ul style="list-style-type: none"> = Vysvetlil význam strediacich jamiek = Popísal normalizované strediace jamky 		
Sústruženie vonkajších valcových plôch	2		<ul style="list-style-type: none"> = Povedať od čoho závisí počet záberov = Porovnať hrubovanie a hladenie 	<ul style="list-style-type: none"> = Povedal od čoho závisí počet záberov = Porovnal hrubovanie a hladenie 	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Sústruženie osadených valcových plôch	1		<ul style="list-style-type: none"> = Načrtnúť príklady osadených plôch = Porovnať jednotlivé spôsoby 	<ul style="list-style-type: none"> = Načrtnol príklady osadených plôch = Porovnal jednotlivé spôsoby 		Kontrola úpravy zošitov
FRÉZOVANIE	17		Žiak má:	Žiak:		
Frézovanie, význam, spôsoby	2		<ul style="list-style-type: none"> = Vysvetliť hlavný rezný pohyb, vedľajší rez. pohyb = Načrtnúť obrázok s pohybmi = Určiť rezné podmienky 	<ul style="list-style-type: none"> = Vysvetlil hlavný rezný pohyb, vedľajší rez. pohyb = Načrtnol obrázok s pohybmi = Určil rezné podmienky 	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Základný tvar a geometria	1	Technické kreslenie	<ul style="list-style-type: none"> = Načrtnúť zub frézy = Popísať uhly 	<ul style="list-style-type: none"> = Načrtnol zub frézy = Popísal uhly 		
Materiál, ostrenie, chladenie	2		<ul style="list-style-type: none"> = Porovnať materiály pre rezné nástroje = Vysvetliť zásady pri ostrení = Vysvetliť význam chladenia a mazania 	<ul style="list-style-type: none"> = Porovnal materiály pre rezné nástroje = Vysvetlil zásady pri ostrení = Vysvetlil význam chladenia a mazania 	Písomné skúšanie	Písomná práca
Frézovacie nástroje	2		<ul style="list-style-type: none"> = Roztriediť frézy podľa jednotlivých hľadísk = Rozoznať frézy = Popísať frézy 	<ul style="list-style-type: none"> = Roztriedil frézy podľa jednotlivých hľadísk = Rozoznal frézy = Popísal frézy 		
Upínanie nástrojov	2		<ul style="list-style-type: none"> = Vymenovať spôsoby upínania = Popísať spôsoby upínania 	<ul style="list-style-type: none"> = Vymenoval spôsoby upínania = Popísal spôsoby upínania 		
Upínanie obrobkov	1		<ul style="list-style-type: none"> = Vymenovať spôsoby upínania = Popísať spôsoby upínania 	<ul style="list-style-type: none"> = Vymenoval spôsoby upínania = Popísal spôsoby upínania 	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Druhy frézovačiek	2		<ul style="list-style-type: none"> = Vymenovať druhy frézovačiek = Povedať charakteristiky pre každú frézovačku 	<ul style="list-style-type: none"> = Vymenoval druhy frézovačiek = Povedal charakteristiky pre každú frézovačku 	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede

			= Vymenovať hlavné časti frézovačiek = Popísať hlavné časti frézovačiek	= Vymenoval hlavné časti frézovačiek = Popísal hlavné časti frézovačiek		
Frézovanie rovinných plôch	3	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 plôch	2	Technické kreslenie	= Popísať frézovanie pravouhlých plôch	= Popísal frézovanie pravouhlých plôch		Kontrola úpravy zošitov
BRÚSENIE	17		Žiak má:	Žiak:		
Zásady bezpečnosti práce pri brúsení	1		= Vedieť zásady bezpečnosti pri práci	= Vedel zásady bezpečnosti pri práci		
Podstata brúsenie-základné pojmy	1		= Označiť podstatu brúsenia	= Označil podstatu brúsenia	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Brúsiace nástroje, brusivo	2		= 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	= Určil orovnávanie BK	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede
Pokyny na orovnávanie brúsnych kotúčov	1		= Vymenovať pokyny na 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		
Upínanie obrobkov	1		= Definovať upínanie obrobkov	= Definoval upínanie obrobkov	Písomné skúšanie	Didaktický test
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		
Brúsenie vnútorných valcových plôch	2		= Určiť spôsoby brúsenia vnútorných valcových plôch	= Určil spôsoby brúsenia vnútorných valcových plôch		Kontrola úpravy zošitov

II. 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
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 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 výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
SÚSTRUŽENIE	D.Driensky a kol.: Strojové obrábanie 1	Dataprojektor PC	Sústružnícke nože, Strojnícke tabuľky	Internet
FRÉZOVANIE	D.Driensky a kol.: Strojové obrábanie 1	Dataprojektor PC	Frézy, Strojnícke tabuľky	Internet
BRÚSENIE	D.Driensky a kol.: Strojové obrábanie	Dataprojektor PC Meotar	Brúsne kotúče, Strojnícke tabuľky	Internet

ROČNÍK: DRUHÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: TECHNOLÓGIA				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
SÚSTRUŽENIE	22		Žiak má:	Žiak:		
Sústr. vonk. valcových plôch zložitých s osadením	4	Technické kreslenie Matematika Strojníctvo	= Popísať hrubovanie, sústruženie na čisto, jemné sústruženie = Vymenovať použité sústružnícke nože = Určiť najvhodnejší spôsob sústruženia osadených plôch	= Popísal hrubovanie, sústruženie na čisto, jemné sústruženie = Vymenoval použité sústružnícke nože = Určil najvhodnejší spôsob sústruženia osadených plôch	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Písomná práca
Vŕtanie na sústruhu	2		= Popísať postup práce pri vŕtaní na sústruhu	= Popísal postup práce pri vŕtaní na sústruhu		
Vŕtanie, vyhrubovanie, vystružovanie	2		= Definovať vyhrubovanie, vystružovanie = Určiť priemer výhrubníka, výstružníka	= Definoval vyhrubovanie, vystružovanie = Určil priemer výhrubníka, výstružníka		
Sústruženie vnútorných valcových plôch s osadením	4		= Vysvetliť použitie sústruženia vnútorných dier = Vymenovať druhy vnútorných nožov = Popísať nastavovanie a upínanie vnútorných nožov = Určiť reznú rýchlosť	= Vysvetlil použitie sústruženia vnútorných dier = Vymenoval druhy vnútorných nožov = Popísal nastavovanie a upínanie vnútorných nožov = Určil reznú rýchlosť		
Zapichovanie	1		= Definovať zapichovanie = Pomenovať druhy zapichovcích nožov	= Definoval zapichovanie = Pomenoval druhy zapichovcích nožov		
Sústruženie drážok	1		= Vysvetliť dôvody výroby drážok	= Vysvetlil dôvody výroby drážok		
Upichovanie	1		= Definovať upichovanie = Pomenovať druhy upichovcích nožov	= Definoval upichovanie = Pomenoval druhy upichovcích nožov		
Vypichovanie	1		= Definovať vypichovanie = Pomenovať druhy vypichovcích nožov	= Definoval vypichovanie = Pomenoval druhy vypichovcích nožov		
Sústruženie závitov závitníkmi a závitnicami	2		= Definovať rezanie závitů = Vymenovať spôsoby rezania závitů = Popísať rezanie závitů závitnicami a závitníkmi	= Definoval rezanie závitů = Vymenoval spôsoby rezania závitů = Popísal rezanie závitů závitnicami a závitníkmi		
Sústruženie vonkajších kužeľových plôch	2		= Vymenovať spôsoby obrábania kužeľových plôch = Popísať jednotlivé spôsoby	= Vymenoval spôsoby obrábania kužeľových plôch = Popísal jednotlivé spôsoby		

Sústruženie vnútorných kužeľových plôch	2		= Popísať spôsob sústruženia výstružníkmi	= Popísať spôsob sústruženia výstružníkmi		Kontrola úpravy zošitov
FRÉZOVANIE	22		Žiak má:	Žiak:		
Frézovanie rovinných osadených plôch	2	Technické kreslenie, Matematika Strojníctvo	= Určiť postup frézovania rovinných osadených plôch	= Určil postup frézovania rovinných osadených plôch	Písomné skúšanie Ústne skúšanie	Písomná práca Ústne odpovede
Frézovanie drážok	4		= Definovať drážku a výrez = Rozdeliť drážku a výrez = Určiť postup práce = Popísať frézovanie špeciálnych drážok	= Definoval drážku a výrez = Rozdelil drážku a výrez = Určil postup práce = Popísal frézovanie špeciálnych drážok		
Frézovanie šikmých plôch	2		= Definovať šikmé plochy = Popísať spôsoby frézovania šikmých plôch	= Definoval šikmé plochy = Popísal spôsoby frézovania šikmých plôch		
Frézovanie jednoduchých tvarových plôch	4		= Popísať frézovanie tvarových plôch na otočnom stole = Určiť spôsob nastavenia osi = Popísať frézovanie tvarových plôch kopírovaním =	= Popísal frézovanie tvarových plôch na otočnom stole = Určil spôsob nastavenia osi = Popísal frézovanie tvarových plôch kopírovaním		
Rezanie materiálu kotúčovou pílou	2		= Popísať rezanie kotúčovou pílou = Určiť kotúčové píly	= Popísal rezanie kotúčovou pílou = Určil kotúčové píly		
Priame delenie na JDP	2		= Určiť úlohu deliacich prístrojov = Rozdeliť deliace prístroje = Popísať JDP = Vypočítať deliaci krok	= Určil úlohu deliacich prístrojov = Rozdelil deliace prístroje = Popísal JDP = Vypočítal deliaci krok		
Priame delenie na UDP	2		= Popísať UDP = Vypočítať priame delenie na UDP	= Popísal UDP = Vypočítal priame delenie na UDP		
Nepriame delenie na UDP	4		= Popísať upínanie obrobkov na UDP = Vypočítať nepriame delenie jednoduché = Vypočítať nepriame delenie uhlové	= Popísal upínanie obrobkov na UDP = Vypočítal nepriame delenie jednoduché = Vypočítal nepriame delenie uhlové		
BRÚSENIE	22		Žiak má:	Žiak:		
Brúsenie rovinných plôch	2		= Určiť spôsoby brúsenia obvodom BK = Stanovil rezné podmienky pri brúsení rovinných plôch	= Určil spôsoby brúsenia obvodom BK = Stanovil rezné podmienky pri brúsení rovinných plôch	Ústne frontálne skúšanie	Ústne odpovede Písomná práca

Brúsenie úkosov	2		<ul style="list-style-type: none"> = Porovnať brúsenie rovinných plôch a úkosov = Vysvetliť výpočet uhlu sklonu α 	<ul style="list-style-type: none"> = Porovnal brúsenie rovinných plôch a úkosov = Vysvetlil výpočet uhlu sklonu α 	Písomné skúšanie	
Brúsenie odstupňovaných rovinných plôch	4		<ul style="list-style-type: none"> = Zopakovať časti UHB = Definovať spôsoby odstupňovaných rovinných plôch = Stanoviť rezné podmienky = Určiť postup brúsenia hranolu 	<ul style="list-style-type: none"> = Zopakoval časti UHB = Definoval spôsoby odstupňovaných rovinných plôch = Stanovil rezné podmienky = Určil postup brúsenia hranolu 		
Brúsenie zložených vonk. valcových plôch	3		<ul style="list-style-type: none"> = Vysvetliť význam chladenia = Vymenovať spôsoby brúsenia vonkajších valcových plôch = Určiť rezné podmienky na konkrétnych príkladoch 	<ul style="list-style-type: none"> = Vysvetlil význam chladenia = Vymenoval spôsoby brúsenia vonkajších valcových plôch = Určil rezné podmienky na konkrétnych príkladoch 	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Písomná práca
Brúsenie zložených vnútorných valcových plôch	3		<ul style="list-style-type: none"> = Definovať pohyby pri brúsení vnútorných plôch = Popísať rezné podmienky = Roztriediť spôsoby brúsenia vnútorných valcových plôch 	<ul style="list-style-type: none"> = Definoval pohyby pri brúsení vnútorných plôch = Popísal rezné podmienky = Roztriedil spôsoby brúsenia vnútorných valcových plôch 		
Brúsenie pomocou luniet	4		<ul style="list-style-type: none"> = Zoradiť spôsoby upínania obrobkov na UHB = Vysvetliť spôsoby použitia luniet = Porovnať druhy luniet = Popísať spôsoby upínania obrobkov do priemeru 7 mm 	<ul style="list-style-type: none"> = Zoradil spôsoby upínania obrobkov na UHB = Vysvetlil spôsoby použitia luniet = Porovnal druhy luniet = Popísal spôsoby upínania obrobkov do priemeru 7 mm 		
Brúsenie drážok	2		<ul style="list-style-type: none"> = Rozlíšiť rozdiel medzi drážkou a zápichom = Určiť príklady použitia drážok = Popísať spôsoby brúsenia drážok 	<ul style="list-style-type: none"> = Rozlíšil rozdiel medzi drážkou a zápichom = Určil príklady použitia drážok = Popísal spôsoby brúsenia drážok 		
Brúsenie zápichov	2		<ul style="list-style-type: none"> = Popísať označovanie zápichov stredových jamiek podľa STN = Určiť spôsoby výroby zápichov 	<ul style="list-style-type: none"> = Popísal označovanie zápichov stredových jamiek podľa STN = Určil spôsoby výroby zápichov 		

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
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 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 výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
SÚSTRUŽENIE		Dataprojektor PC	Sústružnícke nože, Strojnícke tabuľky	Internet
FRÉZOVANIE		Dataprojektor PC	Frézy, Strojnícke tabuľky	Internet
BRÚSENIE		Dataprojektor PC Meotar	Brúsne kotúče, Strojnícke tabuľky	Internet

ROČNÍK: TRETÍ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: TECHNOLÓGIA				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
SÚSTRUŽENIE	22		Žiak má:	Žiak:		
Rezanie vonkajších a vnútorných závitov nožmi	3	Technické kreslenie Strojníctvo	= Popísať výhody sústruženia závitov nožmi = Určiť postup práce = Vymenovať závitové nože	= Popísal výhody sústruženia závitov nožmi = Určil postup práce = Vymenoval závitové nože	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Písomná práca
Sústr. tvarových plôch tvarovými nožmi	2		= Popísať výhody tvarových nožov = Roztriediť tvarové nože	= Popísal výhody tvarových nožov = Roztriedil tvarové nože		
Sústr. tvar. plôch pomocou príd. kopírovacieho zar.	2		= Popísať kopírovacie zariadenie	= Popísal kopírovacie zariadenie		
Dok. práce na sústruhu - pilovanie	1		= Vysvetliť pilovanie na sústruhu	= Vysvetlil pilovanie na sústruhu		
Dok. práce na sústruhu - leštenie	1		= Vysvetliť leštenie na sústruhu	= Vysvetlil leštenie na sústruhu		
Dok. práce na sústruhu - ryhovanie	1		= Vysvetliť ryhovanie na sústruhu	= Vysvetlil ryhovanie na sústruhu		
Dok. práce na sústruhu - vrúbkovanie	1		= Vysvetliť vrúbkovanie na sústruhu	= Vysvetlil vrúbkovanie na sústruhu		
Upínanie na upínacie dosky, uholníky	1		= Popísať upínacie dosky a uholníky	= Popísal upínacie dosky a uholníky		
Upínanie na upínacie up. trny, prípravky	1		= Rozdeliť upínacie tŕne a prípravky	= Rozdelil upínacie tŕne a prípravky		
Upínanie v pevných a pohyblivých lunetách	1		= Popísať lunety	= Popísal lunety		
Zvláštne metódy sústruženia	1		= Vymenovať zvláštne metódy sústruženia	= Vymenoval zvláštne metódy sústruženia		
Zákl. činn. pri nastav. a obsluže prog. riad. sústruhov	1		= Popísať zákl. činnosti pri nastavovaní CNC sústruhov	= Popísal zákl. činnosti pri nastavovaní CNC sústruhov		
Nastavovanie a obsluha špeciálnych sústruhov	1		= Popísať nastavovanie a obsluhu špeciálnych sústruhov	= Popísal nastavovanie a obsluhu špeciálnych sústruhov		
Nastavovanie stavebnicových obr. strojov	1		= Popísať nastavovanie stavebnicových obr.strojov	= Popísal nastavovanie stavebnicových obr.strojov		

Nastavovanie automatov	2		= Vysvetliť nastavovanie automatov	= Vysvetlil nastavovanie automatov	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Nastavovanie rezných nástrojov	1		= Určiť druhy a spôsoby rezných nástrojov pre nastavovanie	= Určil druhy a spôsoby rezných nástrojov pre nastavovanie		
Pokrokové metódy sústruženia	1		= Poznať pokrokové metódy sústruženia	= Poznal pokrokové metódy sústruženia		
FRÉZOVANIE	22		Žiak má:	Žiak:		
Frézovanie drážok na kuželi	2		= Vypočítať základné hodnoty kuželov = Určiť spôsoby frézovania drážok na kuželi	= Vypočítal základné hodnoty kuželov = Určil spôsoby frézovania drážok na kuželi	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Písomná práca Ústne odpovede
Frézovanie pri zložitom upnutí obrobku	3		= Popísať frézovanie pri zložitom upínaní = Vysvetliť význam prípravkov	= Popísal frézovanie pri zložitom upínaní = Vysvetlil význam prípravkov		
Podstata frézovania skrutkovic	1		= Popísať podstatu frézovania skrutkovic	= Popísal podstatu frézovania skrutkovic		
Frézovanie skrutkovic a závitov	4		= Vypočítať základné hodnoty skrutkovic = Určiť postup pre frézovanie skrutkovic	= Vypočítal základné hodnoty skrutkovic = Určil postup pre frézovanie skrutkovic		
Zostavovanie frézovacej sústavy	1		= Popísať postup pri zostavovaní frézovacej sústavy	= Popísal postup pri zostavovaní frézovacej sústavy		
Frézovanie na špeciálnych frézovačkách	4		= Popísať frézovanie na špeciálnych frézovačkách = Vymenovať spôsoby výroby ozubených kolies = Popísať výrobu ozub. kolies deliacim spôsobom a odvaľovacím spôsobom	= Popísal frézovanie na špeciálnych frézovačkách = Vymenoval spôsoby výroby ozubených kolies = Popísal výrobu ozub. kolies deliacim spôsobom a odvaľovacím spôsobom		
Pokrokové metódy frézovania	2		= Vypočítať kusový čas = Popísať skracovanie hlavných a vedľajších časov	= Vypočítal kusový čas = Popísal skracovanie hlavných a vedľajších časov		
Oboznámenie s programom	2		= Vysvetliť základné príkazy programu	= Vysvetlil základné príkazy programu	Skupinová práca	Praktické cvičenia
Editácia jednoduchého programu	2		= Popísať editáciu programu	= Popísal editáciu programu		
Automatizácia pri frézovaní	1		= Vysvetliť automatizáciu pri frézovaní	= Vysvetlil automatizáciu pri frézovaní		
BRÚSENIE	22		Žiak má:	Žiak:		

Brúsenie tvarových plôch	2		<ul style="list-style-type: none"> = Určiť spôsoby brúsenia tvarových plôch = Vybrať najekonomickejší spôsob brúsenia 	<ul style="list-style-type: none"> = Určil spôsoby brúsenia tvarových plôch = Vybral najekonomickejší spôsob brúsenia 	Ústne frontálne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Písomná práca
Ostrenie rezných nástrojov	3		<ul style="list-style-type: none"> = Zostaviť postup pri ostrení sústružníckych nožov = Rozoznať spôsoby ostrenia fréž = Vysvetliť spôsoby ostrenia výstružníka 	<ul style="list-style-type: none"> = Zostavil postup pri ostrení sústružníckych nožov = Rozoznal spôsoby ostrenia fréž = Vysvetlil spôsoby ostrenia výstružníka 		
Brúsenie kužeľových plôch a úkosov	3		<ul style="list-style-type: none"> = Popísať neúplný kužeľ = Vysvetliť spôsoby brúsenia kužeľových plôch = Definovať kužeľovitost' = Určiť druh kontroly kužeľových plôch 	<ul style="list-style-type: none"> = Popísal neúplný kužeľ = Vysvetlil spôsoby brúsenia kužeľových plôch = Definoval kužeľovitost' = Určil druh kontroly kužeľových plôch 		
Brúsenie drážkových hriadeľov	2		<ul style="list-style-type: none"> = Popísať spôsoby stredenia drážkových hriadeľov = Popísať pomocou ST drážkové hriadele = Vymenovať spôsoby brúsenia drážkového hriadeľa 	<ul style="list-style-type: none"> = Popísal spôsoby stredenia drážkových hriadeľov = Popísal pomocou ST drážkové hriadele = Vymenoval spôsoby brúsenia drážkového hriadeľa 		
Brúsenie závitov	2		<ul style="list-style-type: none"> = vymenovať druhy závitov podľa profilu = vysvetliť kedy sa brúsia závit = popísať spôsoby brúsenia závitov 	<ul style="list-style-type: none"> = vymenoval druhy závitov podľa profilu = vysvetlil kedy sa brúsia závit = popísal spôsoby brúsenia závitov 		
Brúsenie ozub. kolies a zalomených hriadeľov	2		<ul style="list-style-type: none"> = Vypočítať ozubené koleso podľa konkrétneho zadania = Definovať evolventu = Zoradiť spôsoby brúsenia ozubených kolies 	<ul style="list-style-type: none"> = Vypočítal ozubené koleso podľa konkrétneho zadania = Definoval evolventu = Zoradil spôsoby brúsenia ozubených kolies 		
Dokončovacie operácie obrábania	3		<ul style="list-style-type: none"> = Pomenovať dokončovacie operácie obrábania = Stanoviť najekonomickejší spôsob obrábania = Určiť nástroje pre jednotlivé obrábacie operácie 	<ul style="list-style-type: none"> = Pomenoval dokončovacie operácie obrábania = Stanovil najekonomickejší spôsob obrábania = Určil nástroje pre jednotlivé obrábacie operácie 		
Oboznámenie s programom	2		<ul style="list-style-type: none"> = Vysvetliť základné príkazy programu 	<ul style="list-style-type: none"> = Vysvetlil základné príkazy programu 		
Editácia jednoduchého programu	2		<ul style="list-style-type: none"> = Popísať editáciu programu 	<ul style="list-style-type: none"> = Popísal editáciu programu 		
Nastavovanie a obsluha špeciálnych brúsok	1		<ul style="list-style-type: none"> = Popísať nastavovanie a obsluhu u špeciálnych brúsok 	<ul style="list-style-type: none"> = Popísal nastavovanie a obsluhu u špeciálnych brúsok 	Ústne skúšanie	Ústne odpovede

IV. ročník

3 hodiny týždenne, spolu 90 vyučovacích hodín

STRATÉGIA VYUČOVANIA

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
HOSPODÁRNOSŤ A PRODUKTIVITA OBRÁBANIA	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
VÝROBNÉ POSTUPY	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
ŠPECIÁLNE OBRÁB.STROJE A DRUHY OBRÁBANIA	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
JEMNÉ DOKONČOVANIE POVRCHOV	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
NEKONVENČNÉ METÓDY OBRÁBANIA	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
TECHNICKÉ MERANIE	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s knihou
ŠPECIFICKÉ UČIVO	Informačno-receptívna - výklad Reproduktívna – rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Frontálna výučba Frontálna a individuálna práca žiakov Skupinová 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 výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
HOSPODÁRNOSŤ A PRODUKTIVITA OBRÁBANIA	Hájiček: Technológia strojového obrábania III, Alfa Praha 1987 Janáč: Technológia obrábania, STU Bratislava 2004	Dataprojektor PC		Internet
VÝROBNÉ POSTUPY	Martinák: Kontrola a meranie pre 3.r. SPŠ s, 1987	Dataprojektor PC		Internet
ŠPECIÁLNE OBRÁB.STROJE A	Martinák: Kontrola a meranie pre 4.r. SPŠ s, 1988	Dataprojektor PC		Internet

DRUHY OBRÁBANIA				
JEMNÉ DOKONČOVANIE POVRCHOV		Dataprojektor PC		Internet
NEKONVENČNÉ METÓDY OBRÁBANIA		Dataprojektor PC		Internet
TECHNICKÉ MERANIE		Dataprojektor PC		Internet
ŠPECIFICKÉ UČIVO		Dataprojektor PC		Internet

ROČNÍK: ŠTVRTÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: TECHNOLÓGIA				3 hodiny týždenne, spolu 90 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
HOSPODÁRNOSŤ A PRODUKTIVITA OBRÁBANIA	25		Žiak má:	Žiak:		
Teória obrábania - základné pojmy	1		= Poznať teóriu obrábania - základné pojmy	= Poznať teóriu obrábania - základné pojmy	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Písomná práca
Geometria rezného klina	1		= Určiť geometriu rezného klina	= Určil geometriu rezného klina		
Rezné materiály	2		= Roztriediť rezné materiály	= Roztriedil rezné materiály		
Hospodárnosť obrábania	1		= Stanoviť hospodárnosť obrábania	= Stanovil hospodárnosť obrábania		
Tvorba nárastku	1		= Vysvetliť tvorbu nárastku	= Vysvetlil tvorbu nárastku		
Opatrebnosť nástrojov	2		= Popísať opotrebenie nástrojov	= Popísal opotrebenie nástrojov		
Trvanlivosť reznej hrany nástroja	2		= Popísať trvanlivosť reznej hrany nástroja	= Popísal trvanlivosť reznej hrany nástroja		
Obrobiteľnosť materiálu	2		= Poznať obrobiteľnosť materiálu	= Poznať obrobiteľnosť materiálu		
Ukážky normatífov	1		= Vysvetliť ukážky normatífov	= Vysvetlil ukážky normatífov		
Voľba hospodárnych rezných podmienok	1		= Určiť voľbu hospodárnych rezných podmienok	= Určil voľbu hospodárnych rezných podmienok		
Produktivita obrábania	2		= Poznať produktivitu obrábania	= Poznať produktivitu obrábania		
Tuhosť technologickej sústavy	2		= Definovať tuhosť technologickej sústavy	= Definoval tuhosť technologickej sústavy		
Kmitanie	1		= Popísať kmitanie	= Popísal kmitanie		
Optimálne rezné podmienky	1		= Vysvetliť optimálne rezné podmienky	= Vysvetlil optimálne rezné podmienky		
Stanovenie výrobných nákladov	1		= Stanoviť výrobné náklady	= Stanovil výrobné náklady		
Určenie rezných podmienok	1		= Určiť rezné podmienky	= Určil rezné podmienky		
Voľba rezných podmienok pre CNC stroje	2		= Poznať rezné podmienky pre CNC stroje	= Poznať rezné podmienky pre CNC stroje		

Spôsoby zvyšovania produktivity	1		= Poznať spôsoby zvyšovania produktivity	= Poznať spôsoby zvyšovania produktivity	Písomné skúšanie	Písomná práca
VÝROBNÉ POSTUPY	11		Žiak má:	Žiak:		
Technologické postupy	3		= Popísať technologické postupy	= Popísal technologické postupy	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Písomná práca
Technologické podklady	2		= Určiť technologické podklady	= Určil technologické podklady		
Zostavenie TP	2		= Zostaviť TP	= Zostavil TP		
TP výroby súčiastky	2	Technické kreslenie	= Poznať TP výroby súčiastky	= Poznať TP výroby súčiastky		
Rozbor postupov	1		= Vysvetliť rozbor postupov	= Vysvetlil rozbor postupov		
TP pre výrobu súč.na CNC strojoch	1		= Zostaviť TP pre výrobu súč.na CNC strojoch	= Zostavil TP pre výrobu súč.na CNC strojoch		
ŠPECIÁLNE OBRÁB.STROJE A DRUHY OBRÁBANIA	9		Žiak má:	Žiak:		
Špeciálne spôsoby sústruženia	3		= Poznať špeciálne spôsoby sústruženia	= Poznať špeciálne spôsoby sústruženia	Písomné skúšanie	Písomná práca
Špeciálne spôsoby frézovania	3		= Popísať špeciálne spôsoby frézovania	= Popísal špeciálne spôsoby frézovania		
Špeciálne spôsoby brúsenia	3		= Poznať špeciálne spôsoby brúsenia	= Poznať špeciálne spôsoby brúsenia		
JEMNÉ DOKONČOVANIE POVRCHOV	10		Žiak má:	Žiak:		
Honovanie	2		= Popísať honovanie	= Popísal honovanie	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Písomná práca
Lapovanie	2		= Poznať lapovanie	= Poznať lapovanie		
Superfinišovanie	2		= Vysvetliť superfinišovanie	= Vysvetlil superfinišovanie		
Ševingovanie	2		= Popísať ševingovanie	= Popísal ševingovanie		
Dokončovanie povrchu	2		= Vysvetliť dokončovanie povrchu	= Vysvetlil dokončovanie povrchu		
NEKONVENČNÉ METÓDY OBRÁBANIA	9		Žiak má:	Žiak:		
Mechanické spôsoby obrábania	2		= Vymenovať mechanické spôsoby obrábania	= Vymenovať mechanické spôsoby obrábania	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Ultrazvukové obrábanie	2		= Popísať ultrazvukové obrábanie	= Popísal ultrazvukové obrábanie		
Elektrické metódy	1		= Poznať elektrické metódy	= Poznať elektrické metódy	Písomné	Písomná práca

Optické spôsoby	2		= Popísať optické spôsoby	= Popísal optické spôsoby	skúšanie	
Lúčové metódy	2		= Vymenovať lúčové metódy	= Vymenoval lúčové metódy		
TECHNICKÉ MERANIE	22		Žiak má:	Žiak:		
Základné pojmy merania	1	Technológia	= vyjadriť podstatu merania = poznať základné pojmy	= vyjadril podstatu merania = poznal základné pojmy	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Písomná práca
Systém merania, chyby merania	1		= Poznať systém merania a kontroly = Poznať rozdelenie chýb merania	= Poznal systém merania a kontroly = Poznal rozdelenie chýb merania		
Meranie dĺžok – posuvné meradlá	1	Technológia	= Popísať posuvné meradlá, mikrometre = Poznať spôsob merania dĺžok	= Popísal posuvné meradlá, mikrometre = Poznal spôsob merania dĺžok		
Meranie uhlov	1	Technológia	= Popísať podstatu merania uhlov a sklonov	= Popísal podstatu merania uhlov a sklonov		
Meranie kalibrmi	1	Technológia	= Popísať podstatu merania kalibrmi	= Popísal podstatu merania kalibrmi		
Koncové mierky	1		= Popísať konštrukciu a použitie základných rovnobežných mierok = Ovládať postup použitia mierok	= Popísal konštrukciu a použitie základných rovnobežných mierok = Ovládal postup použitia mierok		
Meracie prístroje	1		= Roztriediť meracie prístroje	= Roztriedil meracie prístroje		
Meracie prístroje s mechanickým prevodom	1		= Popísať prístroje s mechanickým prevodom = Ovládať postup merania	= Popísal prístroje s mechanickým prevodom = Ovládal postup merania		
Meracie prístroje s mechanicko-optickým prevodom	1		= Popísať prístroje s mechanicko-optickým prevodom = Ovládať postup merania	= Popísal prístroje s mechanicko-optickým prevodom = Ovládal postup merania		
Meracie prístroje s pneumatickým prevodom	1		= Popísať prístroje s pneumatickým prevodom = Ovládať postup merania	= Popísal prístroje s pneumatickým prevodom = Ovládal postup merania		
Meracie prístroje s elektrickým prevodom	1		= Popísať prístroje s elektrickým prevodom = Ovládať postup merania	= Popísal prístroje s elektrickým prevodom = Ovládal postup merania		
Statické skúšky	2		= Poznať rozdelenie statických skúšok = Vymenovať druhy namáhania = Popísať postup skúšky = Definovať merané veličiny = Popísať výsledné grafy skúšok	= Poznal rozdelenie statických skúšok = Vymenoval druhy namáhania = Popísal postup skúšky = Definoval merané veličiny = Popísal výsledné grafy skúšok		
Dynamické skúšky	2		= Poznať rozdelenie dynamických skúšok = Vymenovať druhy namáhania = Popísať postup skúšky = Definovať merané veličiny = Popísať výsledné grafy skúšok	= Poznal rozdelenie dynamických skúšok = Vymenoval druhy namáhania = Popísal postup skúšky = Definoval merané veličiny = Popísal výsledné grafy skúšok		

Meranie závitov	2	Technológia	= poznať spôsoby merania a hodnotenia závitov	= poznal spôsoby merania a hodnotenia závitov	Praktické cvičenia	Písomná individuálna práca
Meranie drsnosti povrchu	1	Technológia	= popísať princíp merania a kontroly drsnosti = charakterizovať prístroje na meranie drsnosti	= popísal princíp merania a kontroly drsnosti = charakterizoval prístroje na meranie drsnosti		
Meranie presnosti posuvného meradla	1	Technológia	= Popísať postup merania = Odčítať namerané hodnoty =	= Popísal postup merania = Odčítal namerané hodnoty		
Meranie presnosti strmeňového mikrometra	1	Technológia	= Popísať postup merania = Odčítať namerané hodnoty	= Popísal postup merania = Odčítal namerané hodnoty		
Meranie presnosti valčekového kalibra	1	Technológia	= Popísať postup merania = Odčítať namerané hodnoty	= Popísal postup merania = Odčítal namerané hodnoty		
Meranie presnosti sústružníckeho noža	1	Technológia	= Popísať postup merania = Odčítať namerané hodnoty	= Popísal postup merania = Odčítal namerané hodnoty		
ŠPECIFICKÉ UČIVO	4		Žiak má:	Žiak:		
Popis obslužného panelu CNC stroja	1		= Popísať obslužný panel CNC stroja	= Popísal obslužný panel CNC stroja	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Meranie korekcií nástroja	2		= Vysvetliť meranie korekcií nástroja	= Vysvetlil meranie korekcií nástroja		
Obrábacie centrum	1		= Popísať obrábacie centrum	= Popísal obrábacie centrum		