

<b>Názov predmetu</b>	<b>TECHNICKÉ KRESLENIE</b>
<b>Časový rozsah výučby</b>	1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín
<b>Ročník</b>	prvý, druhý
<b>Kód a názov učebného odboru</b>	2679 K mechanik mechatronik
<b>Vyučovací jazyk</b>	slovenský jazyk

### Charakteristika predmetu

V rámci obsahového štandardu žiak získa predstavu o vzťahu medzi skutočným tvarom súčiastky a jej zobrazením, pozná zásady zobrazovania v technických výkresoch a čítania technických výkresov.

Obsah predmetu poskytuje žiakovi nevyhnutné vedomosti o základoch technického kreslenia, čítanie výkresov a technickej dokumentácie. Žiaci sa budú vedieť orientovať v príslušných normách technického kreslenia, budú poznať druhy výkresov, vedieť použiť druhy čiar, kótovanie, kreslenie rezov ako aj predpisovanie drsnosti a tolerancií na výkresoch. Cieľové vedomosti spočívajú v osvojení si technických poznatkov súvisiacich s technickým zobrazovaním strojových súčiastok, používaných v strojárskych výrobách.

Metódy, formy a prostriedky stimulujú rozvoj poznávacích schopností žiakov. Uprednostňuje sa spolupráca žiakov s vyučujúcim. Predmet technické kreslenie je úzko previazaný s technológiou.

Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon v tejto vzdelávacej oblasti musí disponovať stanovenými výkonovými štandardmi a ovládať učivo predpísané obsahovými štandardmi:

- vedieť zobraziť strojovú súčiastku,
- vedieť nakresliť technický výkres,
- vedieť čítať technické výkresy.

Výber poznatkov je vymedzený tak, aby sa žiaci oboznámili so základmi technického zobrazovania strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve v súlade s platnými normami, poznali zobrazovanie jednoduchých strojových súčiastok a vedeli vytvárať technickú dokumentáciu aj s využitím CAD – CAM systémov.

V škole sa používa len legálne nadobudnutý softvér, aby nedochádzalo k porušeniu licenčných a autorských práv. Vzhľadom na rýchly rozvoj informačných technológií učiteľia informatiky neustále študujú nové trendy v predmete, navštevujú semináre, zúčastňujú sa školení a sledujú odborné a pedagogické publikácie.

### Ciele vyučovacieho predmetu

Cieľom je naučiť žiakov základom zobrazovania súčiastok a kreslenie náčrtov, kótovanie, vedieť použiť druhy čiar, kreslenie rezov ako aj predpisovanie drsnosti a tolerancií na výkresoch. Cieľové zručnosti spočívajú v osvojení si kreslenia a zobrazovania voľnou rukou, ako základného komunikačného prostriedku v strojárstve. Žiaci zvládnu kreslenie jednoduchého výrobného výkresu. Žiaci zvládnu čítanie jednoduchého výrobného výkresu, a budú vedieť čítať schematické výkresy

Žiaci získajú základné vedomosti zobrazovania strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve v súlade s platnými technickými normami, poznajú zobrazovanie jednoduchých strojových súčiastok, vedia čítať technické výkresy, schémy, pracovné návody, katalógy a technickú dokumentáciu, normy a odbornú literatúru a vytvárajú technickú dokumentáciu aj s využitím CAD – CAM systémov.

Na základnej používateľskej úrovni poznajú prácu s programom Solid EDGE na kreslenie výrobných dokumentácií. Vedia kresliť základné prvky, ovládať spôsob ich transformácie a poznať jednotlivé princípy kótovania.

## Prehľad výchovných a vzdelávacích kompetencií

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

### Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

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

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

### Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote:

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

## Stratégie výučby

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

## Indikátory dosiahnutia úrovne kľúčových kompetencií absolventa

### Očakávané výstupy:

V ďalšom 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: <b>Žiak má pozitívny vzťah k učeniu sa,</b> 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: <b>ovláda rôzne techniky učenia sa, vie si vytvoriť vhodný študijný režim</b> efektívne využíva rôzne stratégie učenia sa pre získanie a spracovanie poznatkov a informácií, hľadá a rozvíja účinné postupy vo svojom učení sa, reflektuje proces vlastného učenia sa a myslenia	0 1 2 3 4
03: <b>uplatňuje rôzne spôsoby práce s textom,</b> zvlášť študijné a analytické čítanie, efektívne vyhľadáva a spracováva informácie, je čitateľsky gramotný	0 1 2 3 4
04: <b>s porozumením počúva hovorené prejavy, robí si poznámky</b> napr. výklad, prednášku, preslov a iné,	0 1 2 3 4

05:	<b>využíva k svojmu učeniu sa rôzne informačné zdroje,</b> 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:	<b>sleduje a hodnotí pokrok pri dosahovaní cieľov svojho učenia sa,</b> 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:	<b>spolupracuje pri riešení problémov s inými ľuďmi</b> tímovo rieši problémy, - o svojom hľadisku diskutuje, - flexibilne rieši problémy, - začína riešiť rôzne projekty,	0	1	2	3	4
08:	<b>uplatní pri riešení problémov rôzne metódy myslenia</b> 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 hodín**

### STRATÉGIA VYUČOVANIA

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
<b>NORMALIZÁCIA V TECHNICKOM KRESLENÍ</b>	Informačno-receptívna - výklad reproduktívna – riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Demonštrácia a pozorovanie Skupinová práca žiakov Frontálna a individuálna práca žiakov
<b>ZOBRAZOVANIE NA TECHNICKÝCH VÝKRESOCH</b>	Informačno-receptívna - výklad reproduktívna – riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Demonštrácia a pozorovanie Skupinová práca žiakov Frontálna a individuálna práca žiakov
<b>KÓTOVANIE</b>	Informačno-receptívna - výklad reproduktívna – riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Demonštrácia a pozorovanie Skupinová práca žiakov Frontálna a individuálna práca žiakov

### Učebné zdroje

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

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
<b>NORMALIZÁCIA V TECHNICKOM KRESLENÍ</b>	Vávra, Leinveber 1984 Strojnícke tabuľky pre SOU (šedé) Freiwald 2001 Technické kreslenie I. STN ISO Holoubek – Leinveber – Švercl: Technické kreslenie	Meotar tabuľa	Formáty výkresov Milimetrový papier Strojnícke tabuľky	knižnica
<b>ZOBRAZOVANIE NA TECHNICKÝCH VÝKRESOCH</b>	Vávra, Leinveber 1984 Strojnícke tabuľky pre SOU (šedé) Freiwald 2001 Technické kreslenie I. STN ISO Holoubek – Leinveber – Švercl: Technické kreslenie	Meotar tabuľa	Trojrozmerné modely Strojnícke tabuľky Fólie	
<b>KÓTOVANIE</b>	Vávra, Leinveber 1984 Strojnícke tabuľky pre SOU (šedé) Freiwald 2001 Technické kreslenie I. STN ISO Holoubek – Leinveber – Švercl: Technické kreslenie Kunc: Technické kreslenie – zberka príkladov a úloh 1983	Meotar tabuľa	Trojrozmerné modely Strojnícke tabuľky fólie	

**Ročník: PRVÝ**

ROZPIS UČIVA PREDMETU: <b>TECHNICKÉ KRESLENIE</b>				1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
<b>NORMALIZÁCIA V TECHNICKOM KRESLENÍ</b>	<b>6</b>		<b>Žiak má:</b>	<b>Žiak:</b>		
Druhy výkresov, skladanie	1	Strojníctvo Technológia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlíšiť a popísať druhy a rozmery výkresov</li> <li>- vysvetliť postup skladania výkresov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlíšiť a popísať druhy a rozmery výkresov</li> <li>- vysvetliť postup skladania výkresov</li> </ul>	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Mierky	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozlíšiť druhy čiar</li> <li>- Poznať mierky zväčšenia a zmenšenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznať mierky zväčšenia a zmenšenia</li> <li>- Rozlíšil druhy čiar</li> </ul>		
Druhy a hrúbky čiar	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedieť rozoznať druhy a hrúbky čiar</li> <li>- vedieť ich použiť v praxi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedel rozoznať druhy a hrúbky čiar</li> <li>- vedel ich použiť v praxi</li> </ul>		
Popisovanie výkresov	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedieť čítať technický výkres</li> <li>- Správne interpretovať hodnoty na výkrese</li> <li>- Vysvetliť jednotlivé zápisy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedel čítať technický výkres</li> <li>- Správne interpretoval hodnoty na výkrese</li> <li>- Vysvetlil jednotlivé zápisy</li> </ul>		
Normalizované písmo	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznať základné charakteristiky normalizovaného písma</li> <li>- Vedieť písať technickým písmom pomocou šablóny aj voľnou rukou</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznať základné charakteristiky normalizovaného písma</li> <li>- Vedel písať technickým písmom pomocou šablóny aj voľnou rukou</li> </ul>		
<b>ZOBRAZOVANIE NA TECHNICKÝCH VÝKRESOCH</b>	<b>15</b>		<b>Žiak má:</b>	<b>Žiak :</b>		
Kosouhlá dimetria	1	Strojárska technológia Strojníctvo Technológia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vysvetliť princíp kosouhlej dimetrie</li> <li>- Poznať sklon osí</li> <li>- Vedieť zobraziť teleso pomocou kosouhlej dimetrie</li> <li>- Vytvoril náčrt súčiastky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vysvetlil princíp kosouhlej dimetrie</li> <li>- Poznať sklon osí</li> <li>- Vedieť zobraziť teleso pomocou kosouhlej dimetrie</li> <li>- Vytvoril náčrt</li> </ul>	Písomné skúšanie	Individuálna písomná práca  výkres
Technická dimetria	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vysvetliť princíp technickej dimetrie</li> <li>- Poznať sklon osí</li> <li>- Vedieť zobraziť teleso pomocou technickej dimetrie</li> <li>- Zobraziť jednoduchú strojnú súčiastku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vysvetlil princíp technickej dimetrie</li> <li>- Poznať sklon osí</li> <li>- Vedel zobraziť teleso pomocou technickej dimetrie</li> <li>- Zobrazil jednoduchú strojnú súčiastku</li> </ul>		

Pravouhlé premietanie	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznať zásady pravouhlého premietania</li> <li>- Z modelu súčiastky vie zobraziť nárys, pôdorys a bokorys</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznal zásady pravouhlého premietania</li> <li>- Z modelu súčiastky vedel zobraziť nárys, pôdorys a bokorys</li> </ul>		
Zobrazovanie hranatých telies	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zobraziť základné geometrické teleso v náryse, pôdoryse a bokoryse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zobrazil základné geometrické teleso v náryse, pôdoryse a bokoryse</li> </ul>		
Zobrazovanie rotačných telies	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zobraziť zložité rotačné teleso v náryse, pôdoryse a bokoryse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zobrazil zložité geometrické teleso v náryse, pôdoryse a bokoryse</li> </ul>		
Kreslenie rezov	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedieť nakresliť rez</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedel vytvoriť rez</li> </ul>		
Kreslenie prierezov	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Popísať prierez</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedel vytvoriť prienik</li> </ul>		
Kreslenie prienikov	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vysvetliť princíp kreslenia prienikov telies</li> <li>- Vedieť nakresliť prienik dvoch telies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vysvetlil princíp kreslenia prienikov telies</li> <li>- Vedel nakresliť prienik dvoch telies</li> </ul>		
Kreslenie pretvorených súčiastok	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kresliť pretvorené súčiastky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kreslil pretvorené súčiastky</li> </ul>		
Význam náčrtov	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pochopiť význam kreslenia náčrtov</li> <li>- Popísať zásady kreslenia náčrtov</li> <li>- Vedieť nakresliť náčrt súčiastky voľnou rukou</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pochopil význam kreslenia náčrtov</li> <li>- Nakreslil jednoduchý výkres podľa zásad technického kreslenia</li> </ul>		
<b>KÓTOVANIE</b>	<b>9</b>		<b>Žiak má:</b>	<b>Žiak:</b>		
Základné pojmy a pravidlá pri kótovaní	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ovládať základné pojmy kótovania</li> <li>- Poznať pravidlá pri kótovaní</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ovládal základné pojmy kótovania</li> <li>- Poznal pravidlá pri kótovaní</li> </ul>	Písomné skúšanie	individuálna písomná práca  výkres
Druhy kótovania	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznať rozdelenie kótovať</li> <li>- Popísať jednotlivé druhy kótovania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznal rozdelenie kótovať</li> <li>- Popísal jednotlivé druhy kótovania</li> </ul>		
Kótovanie dĺžkových rozmerov	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedieť podstatu kótovania dĺžkových rozmerov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedel podstatu kótovania dĺžkových rozmerov</li> </ul>		
Kótovanie priemerov, polomerov, uhlov	1	Strojárska technológia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznať zásady kótovania priemerov</li> <li>- Uviesť príklad kótovania dier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznal zásady kótovania priemerov</li> <li>- Uviedol príklad kótovania dier</li> </ul>		
Kótovanie dier a rozstupov	1	Strojníctvo Odborný výcvik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznať zásady kótovania dier</li> <li>- Uviesť príklad kótovania dier</li> <li>- Poznať zásady kótovania rozstupov</li> <li>- Uviesť príklad kótovania rozstupov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznal zásady kótovania dier</li> <li>- Uviedol príklad kótovania dier</li> <li>- Poznal zásady kótovania rozstupov</li> <li>- Uviedol príklad kótovania rozstupov</li> </ul>		

Kótovanie ihlanovitosti a kuželovitosti	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznať zásady kótovania ihlanovitosti a kuželovitosti</li> <li>- Uviesť príklad kótovania ihlanovitosti a kuželovitosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznať zásady kótovania ihlanovitosti a kuželovitosti</li> <li>- Uviedol príklad kótovania ihlanovitosti a kuželovitosti</li> </ul>		
Kótovanie zaoblených a zrezaných hrán	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zostaviť spôsoby kótovania zrezaných hrán</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zostavil spôsoby kótovania zrezaných hrán</li> </ul>		
Kótovanie opakujúcich sa prvkov	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznať princíp kótovania opakujúcich sa prvkov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznať princíp kótovania opakujúcich sa prvkov</li> </ul>		
<b>PREDPISOVANIE AKOSTI POVRCHU</b>	<b>2</b>		<b>Žiak má:</b>	<b>Žiak:</b>		
Tolerancie geometr. tvaru	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pomenovať jednotlivé parametre pri predpisovaní akosti povrchu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pomenoval jednotlivé parametre pri predpisovaní akosti povrchu</li> </ul>	Písomné skúšanie	test
Odchýlky polohy Tolerančná značka a jej umiestnenie	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pomenovať jednotlivé parametre pri predpisovaní akosti povrchu</li> <li>- Popísať význam značky</li> <li>- Určiť spôsoby tepelného spracovania podľa značky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pomenoval jednotlivé parametre pri predpisovaní akosti povrchu</li> <li>- Popísal význam značky</li> <li>- Určil spôsoby tepelného spracovania podľa značky</li> </ul>		

## II. ročník

1,5 hodiny týždenne, spolu 50 hodín

### STRATÉGIA VYUČOVANIA

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
<b>PREDPISOVANIE PRESNOSTI ROZMEROV</b>	Informačno-receptívna - výklad reproduktívna – riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Demonštrácia a pozorovanie Skupinová práca žiakov Frontálna a individuálna práca žiakov
<b>PREDPISOVANIE KONŠTRUKČNÝCH MATERIÁLOV</b>	Informačno-receptívna - výklad reproduktívna – riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Demonštrácia a pozorovanie Skupinová práca žiakov Frontálna a individuálna práca žiakov
<b>KRESLENIE ZÁKL. STROJOVÝCH SÚČIASTOK A SPOJOV</b>	Informačno-receptívna - výklad reproduktívna – riadený rozhovor Heuristická - rozhovor, riešenie úloh	Demonštrácia a pozorovanie Skupinová práca žiakov Frontálna a individuálna práca žiakov

### UČEBNÉ ZDROJE

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

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
<b>PREDPISOVANIE PRESNOSTI ROZMEROV</b>	Vávra, Leinveber 1984 Strojnícke tabuľky pre SOU (šedé) Freiwald 2001 Technické kreslenie I. STN ISO Holoubek – Leinveber – Švercl: Technické kreslenie	dataprojektor interaktívna tabuľa	Formáty výkresov Milimetrový papier Strojnícke tabuľky	Knižnica internet
<b>KRESLENIE ZÁKL. STROJOVÝCH SÚČIASTOK A SPOJOV</b>		dataprojektor interaktívna tabuľa	Formáty výkresov Milimetrový papier Strojnícke tabuľky	Knižnica internet
<b>PREDPISOVANIE KONŠTRUKČNÝCH MATERIÁLOV</b>		dataprojektor interaktívna tabuľa	Formáty výkresov Milimetrový papier Strojnícke tabuľky	Knižnica internet



## ROČNÍK : DRUHÝ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: <b>TECHNICKÉ KRESLENIE</b>				1 hodina týždenne, spolu 33 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
<b>PREDPISOVANIE PRESNOSTI ROZMEROV</b>	9		<b>Žiak má:</b>	<b>Žiak:</b>		
Tolerancie rozmerov, základné pojmy	1	Ekonomika Odborný výcvik Strojníctvo	- Poznať základné pojmy tolerancie rozmerov - Vedieť použiť a umiestniť tolerančné značky na výkres	- Poznal základné pojmy tolerancie rozmerov - Vedel použiť a umiestniť tolerančné značky na výkres	Písomné skúšanie Ústne skúšanie	Test Ústne odpovede
Druhy uložení Predpisovanie čís. medzných odchýlok	2		- Popísať druhy uloženia - Vypočítať medzné odchýlky	- Popísal druhy uloženia - Vypočítal medzné odchýlky		
Predpisovanie čís. medzných odchýlok	1		- Vedieť predpísať číselnú odchýlku na výkrese	- Vedel predpísať číselnú odchýlku na výkrese		
Tolerancie dĺžok, rozstupov a priemerov, uhlov	1		- Tolerovať dĺžky a rozstupy, uhly	- Toleroval dĺžky a rozstupy uhly		
Tolerovanie uhlov	1		- Vedieť správne tolerovať uhly	- Vedel správne tolerovať uhly		
Netolerované rozmery	1		- Vypočítať netolerované rozmery	- Vypočítal netolerované rozmery		
Tolerancie geometr. tvaru	1		- Rozoznať tolerancie	- Rozoznal tolerancie		
Odchýlky polohy Tolerančná značka a jej umiestnenie	1		- Popísať značky pri tolerancii tvaru a polohy - Umiestniť jednotlivé tolerančné značky	- Popísal značky pri tolerancii tvaru a polohy - Umiestnil jednotlivé tolerančné značky		
<b>KRESLENIE ZÁKL. STROJOVÝCH SÚČIASTOK A SPOJOV</b>	22		<b>Žiak má:</b>	<b>Žiak:</b>		
Závity	1		- Zakótovať závit - Nakresliť závit	- Zakótoval závit - Nakreslil závit	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Písomná individuálna práca výkres
Skrutky a matice	1		- Zakótovať skrutky - Nakresliť skrutky pomocou strojníckych tabuliek - Zakótovať matice - Nakresliť matice pomocou strojníckych tabuliek	- Zakótoval skrutky - Nakreslil skrutky pomocou strojníckych tabuliek - Zakótoval matice - Nakreslil matice pomocou strojníckych tabuliek		

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dodržať zásady technického kreslenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dodržal zásady technického kreslenia</li> </ul>		
Skrutkové spoje	1	Strojárska technológia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nakresliť skrutkový spoj podľa zadania</li> <li>- Určiť správne hodnoty pomocou strojníckych tabuliek</li> <li>- Dodržať zásady technického kreslenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nakreslil skrutkový spoj podľa zadania</li> <li>- Určil správne hodnoty pomocou strojníckych tabuliek</li> <li>- Dodržal zásady technického kreslenia</li> </ul>		
Kreslenie čapov, poistných a nastavovacích krúžkov	1	Strojníctvo Odborný výcvik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nakresliť čapový spoj a poistné a nastavovacie krúžky</li> <li>- Vedieť pracovať so strojníckymi tabuľkami</li> <li>- Dodržať zásady technického kreslenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nakreslil čapový spoj a poistné a nastavovacie krúžky</li> <li>- Vedel pracovať so strojníckymi tabuľkami</li> <li>- Dodržal zásady technického kreslenia</li> </ul>		
Kreslenie kolíkov	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nakresliť kolíkový spoj</li> <li>- Určiť správny kolík pomocou tabuliek</li> <li>- Dodržať zásady technického kreslenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nakreslil kolíkový spoj</li> <li>- Určil správny kolík pomocou tabuliek</li> <li>- Dodržal zásady technického kreslenia</li> </ul>		
Kreslenie závlačiek	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nakresliť závlačku</li> <li>- Určiť závlačku pomocou tabuliek</li> <li>- Dodržať zásady technického kreslenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nakreslil závlačku</li> <li>- Určil závlačku pomocou tabuliek</li> <li>- Dodržal zásady technického kreslenia</li> </ul>		
Kreslenie klinov	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedieť nakresliť klinový spoj</li> <li>- Určiť správny klin pomocou tabuliek</li> <li>- Dodržať zásady technického kreslenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedel nakresliť klinový spoj</li> <li>- Určil správny klin pomocou tabuliek</li> <li>- Dodržal zásady technického kreslenia</li> </ul>		
Kreslenie pier	1	Strojárska technológia Strojníctvo Odborný výcvik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedieť nakresliť pero a perový spoj</li> <li>- Určiť pero pomocou tabuliek</li> <li>- Dodržať zásady technického kreslenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedel nakresliť pero a perový spoj</li> <li>- Určil pero pomocou tabuliek</li> <li>- Dodržal zásady technického kreslenia</li> </ul>		
Konštrukčné prvky hriadeľov	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedieť nakresliť konštrukčné prvky hriadeľov</li> <li>- Určiť zápichy a strediace jamky z tabuliek</li> <li>- Dodržať zásady technického kreslenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedel nakresliť konštrukčné prvky hriadeľov</li> <li>- Určil zápichy a strediace jamky z tabuliek</li> <li>- Dodržal zásady technického kreslenia</li> </ul>	Ústne skúšanie	Ústne odpovede
Drážkové hriadele a náboje	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznať označovanie žliabkovania na výrobnom výkrese súčiastky</li> <li>- Dodržať zásady technického kreslenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznal označovanie žliabkovania na výrobnom výkrese súčiastky</li> <li>- Dodržal zásady technického kreslenia</li> </ul>	Písomné skúšanie	Písomná individuálna práca výkres

Komplexné kreslenie a kótovanie hriadeľov	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedieť nakresliť výkres hriadeľa pomocou strojníckych tabuliek</li> <li>- Dodržať zásady technického kreslenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedel nakresliť výkres hriadeľa pomocou strojníckych tabuliek</li> <li>- Dodržal zásady technického kreslenia</li> </ul>		
Kreslenie klzných ložísk	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nakresliť klzné ložisko a vedieť správne označiť klzné ložisko podľa tabuliek</li> <li>- Dodržať zásady technického kreslenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nakreslil klzné ložisko a vedel správne označiť klzné ložisko podľa tabuliek</li> <li>- Dodržal zásady technického kreslenia</li> </ul>		
Kreslenie valivých ložísk	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nakresliť valivé ložisko a použiť strojnicke tabuľky</li> <li>- Dodržať zásady technického kreslenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nakreslil valivé ložisko a použil strojnicke tabuľky</li> <li>- Dodržal zásady technického kreslenia</li> </ul>		
Kreslenie ozubených kolies	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedieť vypočítať, nakresliť a zakótovať ozubené koleso</li> <li>- Dodržať zásady technického kreslenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedel vypočítať, nakresliť a zakótovať ozubené koleso</li> <li>- Dodržal zásady technického kreslenia</li> </ul>		
Kreslenie nitových spojov	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nakresliť nitový spoj a poznať značky nitov a dier</li> <li>- Vedieť označenie nitu v súpise položiek</li> <li>- Dodržať zásady technického kreslenia</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nakreslil nitový spoj a poznal značky nitov a dier</li> <li>- Vedel označenie nitu v súpise položiek</li> <li>- Dodržal zásady technického kreslenia</li> <li>-</li> </ul>		
Kreslenie zvaraných spojov	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznať označovanie a kótovanie zvarových spojov</li> <li>- Nakresliť zvarový spoj</li> <li>- Dodržať zásady technického kreslenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznať označovanie a kótovanie zvarových spojov</li> <li>- Nakresliť zvarový spoj</li> <li>- Dodržať zásady technického kreslenia</li> <li>-</li> </ul>		
<b>PREDPISOVANIE KONŠTRUKČNÝCH MATERIÁLOV</b>	<b>2</b>		-	-		
Označovanie druhu materiálu	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedieť označovať materiál značkami a označovanie ocelí podľa normy, vedieť význam doplnkových číslíc</li> <li>- Použiť strojnicke tabuľky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedel označovať materiál značkami a označovanie ocelí podľa normy, vedel význam doplnkových číslíc</li> <li>- Použil strojnicke tabuľky</li> </ul>	Ústne skúšanie Písomné skúšanie	Ústne odpovede Písomná individuálna práca výkres
Rozmery a rozmerové normy polovýrobov	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedieť označenie profilu polotovaru pri zapisovaní do titulného bloku na výkrese</li> <li>- Navrhnuť rozmer polotovaru s prídavkom na opracovanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedel označenie profilu polotovaru pri zapisovaní do titulného bloku na výkrese</li> <li>- Navrhol rozmer polotovaru s prídavkom na opracovanie</li> </ul>		

