

**Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu
Slovenskej republiky**

**Agentúra Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ**

kód ITMS projektu : 26110130129



Úprava tematického plánu učiva pre študijný učebný odbor:

Mechanik číslicovo riadených strojov 3. ročník

kód odboru 2412 4

Názov predmetu	Odborný výcvik
Časový rozsah výučby	14 hodín týždenne, spolu 462 hodín
Ročník	tretí
Kód a názov študijného odboru	2412 4 mechanik číslicovo riadených strojov
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk

Charakteristika predmetu

Výchovno-vzdelávací obsah predmetu odborný výcvik pre mechanika číslicovo riadených strojov je odrazom charakteru tohto povolania. Na jeho vykonávanie je typický rad neopakovaných samostatných uzavretých operácií, ktoré vyžadujú hlbokú znalosť technických a často aj fyzikálnych princípov a dôsledkov. Týmto požiadavkám musí zodpovedať okrem výberu a štruktúry obsahu aj proces jeho sprístupňovania žiakovi. Majster odbornej výchovy pred nácvikom jednotlivých činností aktivizuje poznatky z danej problematiky, ktoré žiaci získali v teoretických predmetoch, ale pri mnohých činnostiach je nevyhnutné, aby vysvetlil aj teoretický princíp, nakreslil schémy a vykonal nevyhnutný výpočet. Aj teoretické sprístupnenie daného faktu, úkonu alebo operácie, je efektívnejšie a často vzhľadom na materiálo-technické vybavenie dielni alebo odborných učební pri dielňach jedine možné vykonať na odbornom výcviku.

Je pri tom nevyhnutné, aby sa žiaci oboznámili so všetkými typickými prácami mechanika číslicovo riadených strojov. V prípade práce mimo učebného zariadenia je potrebné vypracovať priradovací plán.

Pri sprístupňovaní každého tematického celku aj pri prechode na nové pracovisko, musí majster odbornej výchovy vždy oboznámiť žiakov s bezpečnostnými predpismi a nariadeniami. Je potrebné neustále viesť žiakov k tomu, aby používali osobné ochranné prostriedky a dodržiavali zásady hygieny práce.

Celý 1. ročník obsahuje strojárne činnosti. V prvom polroku sú to základy ručného spracovania kovov, neskôr jednoduché montáže strojových súčiastok a častí a v závere ročníka je to oboznámenie sa so strojovým obrábaním na rozličných strojoch.

Druhý ročník začína elektromontážnymi prácami, pokračuje montážou a opravami elektrických strojov a prístrojov, na ktoré nadväzujú práce na rozvádzačoch a spínacích skrinách, všetko v oblasti silnoprúdu. Táto časť, okrem technológie, čerpá teoretické poznatky najmä z predmetov základy elektrotechniky a meranie. Je potrebné kladť osobitný dôraz na predpisy pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci. V závere ročníka žiaci prakticky vstupujú do oblasti slaboprúdovej techniky.

V 3. Ročníku žiaci začínajú montážami typických strojových častí číslicovoriadených strojov. Sú to najmä špeciálne pohony, posuvy a uloženia. V druhom tematickom celku žiaci získavajú vedomosti, návyky a zručnosti pri prácach na elektrických ovládacích prvkoch strojov. Základné teoretické poznatky pre efektívny rozvoj praktických návykov v tejto časti žiaci nadobudli v odbornom predmete meranie a elektronika. Mnohé špecifické prvky a zapojenia však musí majster odbornej výchovy ozrejmiť aj s hľadiska teórie.

Výchovno vzdelávací obsah 4. Ročníka tvoria typické činnosti mechanika číslicovo riadených strojov v celej komplexnosti. Je potrebné dbať na to, aby žiaci absolvovali nácvik činností vo všetkých predpísaných tematických celkoch prvého polroku.

V druhom polroku v období odborného rozvoja pracujú žiaci v prevádzkových podmienkach závodov podľa pripraveného a schváleného plánu.

V rámci zdokonaľovania a rozširovania odborných poznatkov je vhodné, vykonať exkurzie do závodov a podnikov s výrobou a veľkým nasadením číslicovo riadených strojov, aby poznali čo najviac najmodernejších zariadení.

Ciele vyučovacieho predmetu

Cieľom vyučovacieho predmetu odborný výcvik v študijnom odbore 2412 4 mechanik číslicovo riadených strojov je poskytnúť žiakom súbor vedomostí, zručností a kompetencií o ručnom spracovaní kovov, jednoduchých montážnych prácach a o základných prácach na obrábacích strojoch, oboznámení sa s potrebnými nástrojmi, ich skladovaní a možnosti využitia, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní. Žiaci získajú základné poznatky o prácach na zámočníckej dielni a obrábacích strojoch, vykonať jednotlivé úkony a naučia sa čítať výkresy a technologické postupy. V druhom ročníku získajú základné zručnosti o základoch elektromontážnych prác, o montáži elektrických prístrojov a strojov, montáži rozvádzačov a spínacích skríň a montáži slaboprúdových zariadení. Oboznámení sa s potrebnými nástrojmi a pomôckami, ich skladovaní a možnosti využitia, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní. Žiaci získajú základné poznatky o prácach na zámočníckej dielni a obrábacích strojoch, vykonať jednotlivé úkony a naučia sa čítať výkresy a technologické postupy. V treťom ročníku získajú základné poznatky z montáže skupín obrábacích strojov a postupne jednotlivé úkony s tým spojené, neskôr sa oboznámia a získajú zručnosti z montáže elektronických a elektrotechnických ovládacích prvkov

Prehľad výchovných a vzdelávacích stratégií

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

Schopnosti riešiť problémy

- Rozpoznávať problémy v priebehu ich vzdelávania využívaním všetkých metód a prostriedkov, ktoré majú v danom okamihu k dispozícii
- Vyjadriť, alebo formulovať (jednoznačne) problém, ktorý sa objaví pri ich práci
- Hľadať, navrhovať alebo využívať ďalšie metódy, informácie alebo nástroje, ktoré by mohli prispieť k riešeniu daného problému, pokiaľ doteraz používané metódy, informácie a prostriedky nevedli k cieľu.
- Posudzovať riešenie daného problému z hľadiska jeho správnosti, jednoznačnosti alebo efektívnosti a na základe týchto hľadísk prípadne porovnávať aj rôzne riešenia daného problému
- Korigovať nesprávne riešenia problému
- Používať osvojené metódy riešenia problémov aj v iných oblastiach vzdelávania žiakov, pokiaľ sú dané metódy v týchto oblastiach aplikovateľné

Spôsobilosti využívať informačné technológie.

- Získavať informácie v priebehu ich odborného vzdelávania využívaním všetkých metód a prostriedkov, ktoré majú v danom okamihu k dispozícii

- Zhromažďovať, triediť, posudzovať a využívať informácie, ktoré by mohli prispieť k riešeniu daného problému alebo osvojiť si nové poznatky

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Úvod	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie
Základy ručného spracovania kovov	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Základy montážnych prác	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Jednoduchá montáž strojov	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Strojové obrábanie	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach

	práca s odbornou literatúrou	
Spájkovanie na mätko, lepenie kovov	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Základné elektromontážne práce	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie
Montáž elektrických prístrojov a strojov	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Montáž rozvádzačov a spínacích skríň	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Montáž slaboprúdových zariadení	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Montáž skupín obrábacích strojov	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor,	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie

	riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	výučba v učebných dielňach
Montáž elektrických ovládacích prvkov	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiacov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Montáž pohonov obrábacích strojov	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiacov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Integrácia obrábacích strojov	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiacov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Riadiace systémy obrábacích strojov	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiacov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Spojenie riadiacich systémov do robotizovaného pracoviska	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiacov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Odobovanie stroja	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiacov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
obdobie odborného rozvoja	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiacov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach

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
Úvod	Kniha BHP, vyhláška č. 524/2009 Z.z	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	ochranné pomôcky	internet
Základy ručného spracovania kovov	Technológia ručného spracovania kovov	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	náradie potrebné k ručnému spracovaniu kovov	CD ručné spracovanie internet
Základy montážnych prác		Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	mierky, kolíky, nity, technické taabulky	
Jednoduchá montáž strojov	Názorná elektrotechnika	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	CD obrábacie stroje	CD frézy internet
Strojové obrábanie	Strojárska technológia	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	základné nástroje potrebné k sústruhom, frézkam, brúskam, vŕtačkám	CD brúsenie
Spájkovanie na mätko, lepenie kovov	Dielenské cvičenia	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	náradie potrebné k spájkovaniu a lepeniu	CD vŕtačky
Základné elektromontážne práce	Elektrotechnika	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	bezpečné elektrotechnické náradie elektrotechnické prístroje	internet katalógy
Montáž elektrických prístrojov a strojov	Elektrotechnika	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	bezpečné elektrotechnické náradie elektrotechnické prístroje	internet, katalógy
Montáž rozvádzačov a spínacích skríň	Elektrotechnika	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	bezpečné elektrotechnické náradie elektrotechnické prístroje	internet, katalógy

Montáž slaboprúdových zariadení	Elektronika	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	elektronické prvky, meracie prístroje	CD , internet
Montáž skupín obrábacích strojov	Elektrotechnika III	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	elektrotechnické prvky, meracie prístroje	CD , internet
Montáž elektrických ovládacích prvkov	Elektrotechnika III	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	elektronické prvky, meracie prístroje	CD , internet

ROČNÍK: TRETÍ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: ODBORNÝ VÝCVIK				14 hodiny týždenne spolu 462 hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
Montáž skupín obrábacích strojov	182		Žiak má:	Žiak:		
✚ Hydraulické agregáty servopohonov		Strojníctvo	✚ Poznať hydraulické agregáty	✚ Poznal hydraulické agregáty	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia výrobku
✚ Montáž posuvových skríň, gulkových skrutiek a ich uloženie		Strojníctvo	✚ Získať zručnosť pri montáži posuvových skríň gulkových skrutiek a ich uloženie	✚ Získal zručnosť pri montáži posuvových skríň gulkových skrutiek a ich uloženie	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia výrobku
✚ Vymedzenie vôle v pohonoch posuvov		Strojníctvo	✚ Vedieť vymedziť vôľu v pohonoch posuvov	✚ Vedel vymedziť vôľu v pohonoch posuvov	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia výrobku
✚ Meranie hodnôt posuvových mechanizmov		Strojníctvo	✚ Osvojiť zručnosť merania hodnôt posuvových mechanizmov	✚ Osvojil si zručnosť merania hodnôt posuvových mechanizmov	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia výrobku

✚ Montáž odmeriavacích zariadení		Strojníctvo	✚ Získať zručnosť pri montáži odmeriavacích zariadení	✚ Získal zručnosť pri montáži odmeriavacích zariadení	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia výrobku
Montáž elektrických ovládacích prvkov	280		Žiak má:	Žiak:		
✚ Zapájanie spínacích prístrojov do obvodov. Rozšírenie poznatkov o stýkačových releových kombináciách. Napájacie obvody – integrované obvody. Meranie na osciloskope		Základy elektrotechniky	✚ Naučiť sa zapájať stýkače a ovládacie prístroje pri zapájaní motora do hviezdy a trojuholníka. Vedieť merať zapojenia na osciloskope	✚ Naučil sa zapájať stýkače a ovládacie prístroje pri zapájaní motora do hviezdy a trojuholníka. Vedel zmerať zapojenie na osciloskope	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia výrobku
✚ Polovodičové prvky a obvody na reguláciu. Tyristory. Operačné zosilňovače. Spínacie obvody		Elektronika	✚ Vedieť princíp polovodičových prvkov. Vedieť do obvodu zapájať operačné zosilňovače, tyristory. Vedieť použiť spínacie obvody	✚ Vedel princíp polovodičových prvkov. Vedel do obvodu zapájať operačné zosilňovače, tyristory. Vedel správne použiť spínacie obvody	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia výrobku
✚ Číslícové integrované obvody. Hradlá. Preklápacie obvody. Tvarové obvody.		Elektronika	✚ Naučiť sa zručnosti pri návrhu DPS s použitím IO,	✚ Naučil sa zručnosti pri návrhu DPS s použitím IO,	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia výrobku
✚ Zložitejšie celky a sčíslicovými integrovanými obvodmi. Čítače. Registre. Rôzne obvody riadiacich		Elektronika	✚ Vedieť princíp čítačov, registrov a vedieť ich použiť pri zapájaní do obvodov	✚ Vedel princíp čítačov, registrov a vedel ich použiť pri zapájaní do obvodov	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď,

číslicových systémov a programovacích automatov						súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia výrobku
✚ Súborná práca		Elektronika	✚ Vedieť prakticky aplikovať doposiaľ prebraté témy	✚ Vedel prakticky aplikovať doposiaľ prebraté témy	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia výrobku

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Úvod	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie
Základy ručného spracovania kovov	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Základy montážnych prác	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Jednoduchá montáž strojov	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach

	práca s odbornou literatúrou	
Strojové obrábanie	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Spájkovanie na mätko, lepenie kovov	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Základné elektromontážne práce	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie
Montáž elektrických prístrojov a strojov	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Montáž rozvádzačov a spínacích skríň	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach

	práca s odbornou literatúrou	
Montáž slaboprúdových zariadení	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Montáž skupín obrábacích strojov	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Montáž elektrických ovládacích prvkov	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Montáž pohonov obrábacích strojov	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Integrácia obrábacích strojov	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiakov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach

Riadiace systémy obrábacích strojov	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiacov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Spojenie riadiacich systémov do robotizovaného pracoviska	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiacov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
Odvzdávanie stroja	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiacov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach
obdobie odborného rozvoja	informačno receptívna – výklad reproduktívna – riadený rozhovor heuristická – rozhovor, riešenie úloh práca s odbornou literatúrou	frontálna výučba frontálna a individuálna práca žiacov skupinové vyučovanie výučba v učebných dielňach

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
Úvod	Kniha BHP, vyhláška č. 524/2009 Z.z	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	ochranné pomôcky	internet
Základy ručného spracovania kovov	Technológia ručného spracovania kovov	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	náradie potrebné k ručnému spracovaniu kovov	CD ručné spracovanie internet
Základy montážnych prác		Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	mierky, kolíky, nity, technické taabuľky	
Jednoduchá montáž strojov	Názorná elektrotechnika	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	CD obrábacie stroje	CD frézy internet
Strojové obrábanie	Strojárska technológia	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	základné nástroje potrebné k sústruhom, frézkam, brúskam, vŕtačkám	CD brúsenie
Spájkovanie na mätko, lepenie kovov	Dielenské cvičenia	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	náradie potrebné k spájkovaniu a lepeniu	CD vŕtačky

Základné elektromontážne práce	Elektrotechnika	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	bezpečné elektrotechnické nástroje elektrotechnické prístroje	internet katalógy
Montáž elektrických prístrojov a strojov	Elektrotechnika	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	bezpečné elektrotechnické nástroje elektrotechnické prístroje	internet, katalógy
Montáž rozvádzačov a spínacích skríň	Elektrotechnika	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	bezpečné elektrotechnické nástroje elektrotechnické prístroje	internet, katalógy
Montáž slaboprúdových zariadení	Elektronika	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	elektronické prvky, meracie prístroje	CD , internet
Montáž skupín obrábacích strojov	Elektrotechnika III	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	elektrotechnické prvky, meracie prístroje	CD , internet
Montáž elektrických ovládacích prvkov	Elektrotechnika III	Dataprojektor PC, tabuľa, videotechnika	elektronické prvky, meracie prístroje	CD , internet

ROČNÍK: TRETÍ

ROZPIS UČIVA PREDMETU: ODBORNÝ VÝCVIK				14 hodiny týždenne spolu 462 hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
Úvod	7		Žiak má:	Žiak:		
✚ BHP, základné ustanovenia, protipožiarna ochrana, oboznámenie s vyhláškou 508/2009			✚ Osvojiť si právne normy, bezpečnostné pravidlá, poznať organizáciu SŠ,	✚ Osvojil si právne normy, bezpečnostné pravidlá, poznal organizáciu SŠ	Ústne, frontálne individuálne	Ústna odpoveď
Montáž skupín obrábacích strojov	126		Žiak má:	Žiak:		
✚ Hydraulické agregáty servopohonov		Strojníctvo	✚ Poznať hydraulické agregáty	✚ Poznal hydraulické agregáty	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia výrobku
✚ Montáž posuvových skríň, gulkových skrutiek a ich uloženie		Strojníctvo	✚ Získať zručnosť pri montáži posuvových skríň gulkových skrutiek a ich uloženie	✚ Získal zručnosť pri montáži posuvových skríň gulkových skrutiek a ich uloženie	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia výrobku
✚ Vymedzenie vôle v pohonoch posuvov		Strojníctvo	✚ Vedieť vymedziť vôľu v pohonoch posuvov	✚ Vedel vymedziť vôľu v pohonoch posuvov	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia výrobku
✚ Meranie hodnôt posuvových mechanizmov		Strojníctvo	✚ Osvojiť zručnosť merania hodnôt posuvových mechanizmov	✚ Osvojil si zručnosť merania hodnôt posuvových mechanizmov	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia výrobku
✚ Montáž odmeriavacích zariadení		Strojníctvo	✚ Získať zručnosť pri montáži odmeriavacích zariadení	✚ Získal zručnosť pri montáži odmeriavacích zariadení	Ústne, frontálne individuálne,	Ústna odpoveď, písomná odpoveď,

					praktické skúšanie, písomné skúšanie	súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia výrobku
Montáž elektrických ovládacích prvkov	301		Žiak má:	Žiak:		
✚ Zapájanie spínacích a stykačových obvodov		Základy elektrotechniky	✚ Naučiť sa zapájať stýkače a ovládacie prístroje pri zapájaní motora do hviezdy a trojuholníka.	✚ Naučil sa zapájať stýkače a ovládacie prístroje pri zapájaní motora do hviezdy a trojuholníka.	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia výrobku
✚ Elektronické regulátory výkonu spotrebičov		Elektronika	✚ Vedieť princíp polovodičových prvkov. ✚ Vedieť zapájať elektronické regulátory	✚ Vedel princíp polovodičových prvkov. ✚ Vedel zapájať elektronické regulátory	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia výrobku
✚ Číslícové technika a logické integrované obvody		Elektronika	✚ Naučiť sa zručnosti pri návrhu DPS s použitím logických IO,	✚ Naučil sa zručnosti pri návrhu DPS s použitím logických IO,	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia výrobku
✚ Analógové obvody s použitím integrovaných operačných zosilňovačov		Elektronika	✚ Vedieť princíp operačných zosilňovačov ✚ Vedieť prakticky aplikovať doposiaľ prebraté témy	✚ Vedel princíp operačných zosilňovačov ✚ Vedel prakticky aplikovať doposiaľ prebraté témy	Ústne, frontálne individuálne, praktické skúšanie, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď, súhrn praktických činností, kvalita vyhotovenia výrobku
Odborná spôsobilosť v elektrotechnike	28		Žiak má:	Žiak:		
✚ Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom		Elektronika	✚ Vedieť zásady ochrany pred úrazom elektrickým prúdom	✚ Vedel zásady ochrany pred úrazom elektrickým prúdom	Ústne, frontálne individuálne, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď,
✚ Elektrické inštalácie, IP kód, značenie		Elektronika	✚ Poznať elektrické inštalácie, IP kód a značenie	✚ Pozná elektrické inštalácie, IP kód a značenie	Ústne, frontálne individuálne písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď
✚ Ochrana pred bleskom		Elektronika	✚ Vedieť zásady ochrany pred účinkami blesku	✚ Vedel zásady ochrany pred účinkami blesku	Ústne, frontálne individuálne, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď

✚ Aktuálna legislatíva		Elektronika	✚ Poznať aktuálnu legislatívu a normy elektrotechnickej vyhlášky	✚ Poznať aktuálnu legislatívu a normy elektrotechnickej vyhlášky	Ústne, frontálne individuálne, písomné skúšanie	Ústna odpoveď, písomná odpoveď