

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



ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM
pre odborné vzdelávanie a prípravu

Skupina
študijných a učebných odborov

**23, 24 STROJÁRSTVO A OSTATNÁ
KOVOSPRACÚVACIA VÝROBA I, II**

Pracovná verzia č. 1.1

Schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky dňa pod číslom s platnosťou od 1. septembra 2013 začínajúc prvým ročníkom.

Legenda:

- pôvodný text
- text je upravený z podkladov ŠIOV, členov OK a pracovných skupín
- text je upravený na základe pripomienok MŠVVaŠ SR 12.02.15
- modrým písmom sú poznámky na dopracovanie textu (bude dopracované v po prerokovaní v OK na základe pripomienok)
- červeným písmom sú ešte neupravené časti
- upravené po VPK

- text vymazať

- opraviť taxonómiu slovies

- odstrániť duplicitu – pripomienka MŠVVaŠ SR

- text upravený po pripomienkach členov OK a PS

Názov: **Štátny vzdelávací program pre skupinu učebných a študijných odborov 23, 24 Strojárstvo a ostatná kovospracúvacia výroba**

Vydal: **Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR**

Riešiteľ: Ing. Jozef Markovič - Štátny inštitút odborného vzdelávania
Ing. Pavol Korbas – Štátny inštitút odborného vzdelávania

Spolupracovali:

.....

.....

3. revidované vydanie

Účinnosť: september 2013

© Štátny inštitút odborného vzdelávania

Obsah		Strana
1	Úvod do štátneho vzdelávacieho programu	8
1.1	Funkcia štátneho vzdelávacieho programu	8
1.2	Štruktúra štátneho vzdelávacieho programu	9
1.3	Záznamy o platnosti a revidovaní štátneho vzdelávacieho programu	10
2	Ciele výchovy a vzdelávania	11
3	Základné podmienky na realizáciu štátneho vzdelávacieho programu	11
3.1	Pedagogicko-organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie v jednotlivých formách vzdelávania	12
3.2	Formy praktického vyučovania	12
3.3	Spôsob a podmienky priebehu a ukončovania vzdelávania na stredných odborných školách, vydávanie dokladu o získanom vzdelaní	13
3.4	Povinné materiálno-technické a priestorové zabezpečenie výučby	14
3.5	Podmienky na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri výchove a vzdelávaní	15
4	Osobitosti a podmienky vzdelávania žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami	16
SKUPINA UČEBNÝCH ODBOROV NIŽŠIE STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE		17
5	Charakteristika štátneho vzdelávacieho programu	18
5.1	Popis vzdelávacieho programu	18
5.2	Základné údaje	18
5.3	Zdravotné požiadavky na uchádzača	19
6	Profil absolventa	19
6.1	Celková charakteristika absolventa	19
6.2	Kľúčové kompetencie	20
6.3	Odborné kompetencie	21
7	Rámcové učebné plány	23
7.1	Rámcový učebný plán pre 2-ročné učebné odbory	23
7.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné učebné odbory	23
7.3	Rámcový učebný plán pre 2-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín	25
7.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín	25
8	Vzdelávacie oblasti	27
8.1	Teoretické vzdelávanie	27
8.1.0	Ekonomické vzdelávanie	28
8.1.1	Obrábanie kovov	29
8.1.2	Strojárska výroba	30
8.2	Praktická príprava	32
8.2.1	Obrábanie kovov	32
8.2.2	Strojárska výroba	33
SKUPINA UČEBNÝCH ODBOROV STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE		35

9	Charakteristika štátneho vzdelávacieho programu	36
9.1	Popis vzdelávacieho programu	36
9.2	Základné údaje	37
9.3	Zdravotné požiadavky na uchádzača	37
10	Profil absolventa	37
10.1	Celková charakteristika absolventa	37
10.2	Kľúčové kompetencie	38
10.3	Odborné kompetencie	40
11	Rámcové učebné plány	42
11.1	Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory	42
11.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory	42
11.3	Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín	44
11.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín	45
11.5	Rámcový učebný plán pre 4-ročné učebné odbory	46
11.6	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné učebné odbory	47
11.7	Rámcový učebný plán pre 4-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín	49
11.8	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín	49
12	Vzdelávacie oblasti	51
12.1	Teoretické vzdelávanie	51
12.1.0	Ekonomické vzdelávanie	52
12.1.1	Nástrojár	54
12.1.2	Puškár	56
12.1.3	Obrábač kovov	58
12.1.4	Klampusiar	60
12.1.5	Lakovník	63
12.1.6	Hodinár	66
12.1.7	Strojní mechanik	68
12.1.8	Mechanik opravár	70
12.1.9	Autoopravár	74
12.1.10	Mechanik špecialista automobilovej techniky	76
12.2	Praktická príprava	78
12.2.1	Nástrojár	78
12.2.2	Puškár	80
12.2.3	Obrábač kovov	81
12.2.4	Klampusiar	82
12.2.5	Lakovník	84
12.2.6	Hodinár	86
12.2.7	Strojní mechanik	88
12.2.8	Mechanik opravár	90
12.2.9	Autoopravár	92
12.2.10	Mechanik špecialista automobilovej techniky	92
12.3	Účelové kurzy/učivo	94
	Zváranie	94

	Riadenie motorového vozidla	94
	SKUPINA ŠTUDIJNÝCH ODBOROV	95
	ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE	
13	Charakteristika štátneho vzdelávacieho programu	96
13.1	Popis vzdelávacieho programu	96
13.2	Základné údaje	97
13.3	Zdravotné požiadavky na uchádzača	99
14	Profil absolventa	99
14.1	Celková charakteristika absolventa	99
14.2	Kľúčové kompetencie	100
14.3	Odborné kompetencie	102
15	Rámcové učebné plány	105
15.1	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s odbornou praxou	105
15.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s odbornou praxou	105
15.3	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s odbornou praxou s vyučovacím jazykom národnostných menšín	108
15.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s odbornou praxou s vyučovacím jazykom národnostných menšín	108
15.5	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania	111
15.6	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania	111
15.7	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania s vyučovacím jazykom národnostných menšín	114
15.8	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania s vyučovacím jazykom národnostných menšín	114
15.9	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory	117
15.10	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory	117
15.11	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín	120
15.12	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín	120
16	Vzdelávacie oblasti	122
16.1	Teoretické vzdelávanie	123
16.1.0	Ekonomické vzdelávanie	123
16.1.1	Strojárstvo	125
16.1.2	Mechatronika	128
16.1.3	Mechanik nastavovač	129
16.1.4	Mechanik číslicovo riadených strojov	131
16.1.5	Mechanik strojov a zariadení	133
16.1.6	Operátor ekologických zariadení	136
16.1.7	Programátor obrábacích a zváracích strojov a zariadení	139

16.1.8	Mechanik hasičskej techniky	141
16.1.9	Strojárstvo	144
16.1.10	Plynárenstvo	147
16.1.11	Prevádzka strojov a zariadení	149
16.2	Praktická príprava	152
16.2.1	Strojárstvo	153
16.2.2	Mechatronika	154
16.2.3	Mechanik nastavovač	155
16.2.4	Mechanik číslicovo riadených strojov	157
16.2.5	Mechanik strojov a zariadení	158
16.2.6	Operátor ekologických zariadení	160
16.2.7	Programátor obrábacích a zváracích strojov a zariadení	161
16.2.8	Mechanik hasičskej techniky	162
16.2.9	Strojárstvo	164
16.2.10	Plynárenstvo	165
16.2.11	Prevádzka strojov a zariadení	167
16.3	Účelové kurzy/učivo	168
	Zváranie	169
SKUPINA ŠTUDIJNÝCH ODBOROV ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE (pomaturitné kvalifikačné štúdium)		170
17	Charakteristika štátneho vzdelávacieho programu	171
17.1	Popis vzdelávacieho programu	
17.2	Základné údaje	
17.3	Zdravotné požiadavky na uchádzača	
18	Profil absolventa	172
18.1	Celková charakteristika absolventa	
18.2	Kľúčové kompetencie	
18.3	Odborné kompetencie	
19	Rámcové učebné plány	172
19.1	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s odbornou praxou	172
19.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s odbornou praxou	173
19.3	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s odborným výcvikom	174
19.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s odborným výcvikom	174
20	Vzdelávacie oblasti	176
20.1	Teoretické vzdelávanie	
20.2	Praktická príprava	
20.3	Účelové kurzy/učivo	176
SKUPINA ŠTUDIJNÝCH ODBOROV VYŠŠIE ODBORNÉ VZDELANIE (pomaturitné špecializačné a vyššie odborné štúdium)		177
21	Charakteristika štátneho vzdelávacieho programu	178
21.1	Popis vzdelávacieho programu	178
21.2	Základné údaje	179
21.3	Zdravotné požiadavky na uchádzača	180

22	Profil absolventa	180
22.1	Celková charakteristika absolventa	180
22.2	Kľúčové kompetencie	181
22.3	Odborné kompetencie	183
23	Rámcové učebné plány	186
23.1	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium	186
23.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium	186
23.3	Rámcový učebný plán pre 3-ročné pomaturitné vyššie odborné štúdium	187
23.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné pomaturitné vyššie odborné štúdium	188
24	Vzdelávacie oblasti	189
24.1	Teoretické vzdelávanie	189
24.1.1	Strojárstvo	190
24.2	Praktická príprava	192
24.2.1	Strojárstvo	193
	Prílohy	196
	Príloha 1 Vymedzenie pojmov	197
	Príloha 2 Odporúčané postupy na kontrolu a hodnotenie žiakov	198
	Príloha 3 Zásady pre tvorbu školského vzdelávacieho programu	199

1. ÚVOD DO ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

Odborné vzdelávanie a príprava smeruje k získaniu kľúčových, všeobecných a odborných kompetencií, ku komplexnejším a prakticky zameraným vedomostiam a zručnostiam, ktoré umožnia rozvoj a celkový úspech jednotlivcov na základe vlastnej aktivity, sebauvedomenia a spolupráce nielen v známych situáciách, javoch a problémoch, ale aj v nových podmienkach ich riešenia a aplikácie.

1.1 Funkcia štátneho vzdelávacieho programu

Štátny vzdelávací program pre odborné vzdelávanie a prípravu (ďalej len „OVP“) vymedzuje predstavu štátu o zameraní, obsahu a výsledkoch OVP pre danú skupinu študijných alebo učebných odborov.

ŠVP je

- štátom vydaný kurikulárny pedagogický dokument, ktorý vymedzuje povinný obsah výchovy a vzdelávania a záväzné požiadavky na vzdelávanie na danom stupni vzdelania pre skupiny študijných a učebných odborov – vzdelávacie výstupy, ktoré musí žiak po ukončení štúdia dosiahnuť a preukázať,
- záväzný dokument, ktorý sú školy povinné rešpektovať a rozpracovať do svojich školských vzdelávacích programov,
- otvorený kurikulárny dokument, ktorý sa bude podľa potrieb a požiadaviek inovovať.

ŠVP je postavený na týchto **princípoch**:

- znížený dôraz na obsah vzdelávania, zvýšenie dôrazu na požadované kompetencie a výsledky vzdelávania,
- podpora autonómie a zodpovednosti škôl, pluralitného vzdelávacieho prostredia a vytvorenia konkurenčného prostredia medzi školami,
- rozvoj individuality každého jednotlivca,
- dôraz na požadované kľúčové kompetencie pre výkon povolania,
- akcent na cieľovú kvalitu osobnosti žiaka ako potenciálneho zamestnanca,
- podpora zvýšenia kvality a efektivity vzdelávania vo vzťahu k rešpektovaniu vzdelávacích potrieb, študijných predpokladov, reálnych vzdelávacích podmienok, špecifických potrieb trhu práce v regiónoch škôl, dosiahnutých výsledkov práce školy, umožnenie rýchlych a potrebných inovácií, zlepšenie pedagogického a sociálneho prostredia,
- posilnenie odbornej a pedagogickej zodpovednosti a autonómie učiteľov,
- záväzný podklad pre tvorbu školských vzdelávacích programov.

Cieľom ŠVP je:

- príprava žiakov na úspešný a zmysluplný osobný, občiansky a pracovný život,
- lepšie uplatnenie absolventov škôl na trhu práce,
- schopnosť prispôbovať sa zmenám na trhu práce v rámci celoživotného vzdelávania,
- poskytovať možnosti ďalšieho vzdelávania.

ŠVP vymedzuje:

- všeobecne záväzný cieľ, obsah, rozsah a podmienky odborného vzdelávania a prípravy na danom stupni vzdelania pre skupiny študijných a učebných odborov,
- cieľovú kvalitu osobnosti žiaka, ktorú má žiak po ukončení vzdelávania a prípravy dosiahnuť,
- usmernenie pre tvorbu školských vzdelávacích programov,

- d) organizačné podmienky výchovy a vzdelávania pre jednotlivé formy výchovy a vzdelávania,
- e) odporúčania pre hodnotenie škôl a pre hodnotenie výsledkov vzdelávania žiakov,
- f) požiadavky na organizačné, personálne, priestorové, materiálové a prístrojové vybavenie škôl.

ŠVP **vydáva a zverejňuje** Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky po prerokovaní so zamestnávateľmi, s príslušnými ministerstvami v rozsahu ich odvetvovej pôsobnosti, s príslušnými zamestnávateľmi, zriaďovateľmi škôl a ich profesijnými a záujmovými združeniami s celoslovenskou pôsobnosťou.

1.2 Štruktúra štátneho vzdelávacieho programu

ŠVP v súlade so **školským zákonom** **všeobecne záväznými právnymi predpismi¹** stanovuje:

- a) názov vzdelávacieho programu,
- b) ciele výchovy a vzdelávania v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi,
- c) profil absolventa vo vzťahu k požiadavkám zamestnávateľov – kvalifikačné požiadavky, t. j. vzdelávacie výstupy,
- d) vzdelávacie oblasti,
- e) vzdelávacie štandardy,
- f) charakteristiku odboru vzdelávania, jeho dĺžku, formu výchovy a vzdelávania, vyučovací jazyk, stupeň vzdelania pre danú skupinu študijných alebo učebných odborov, ktorý sa dosiahne absolvovaním vzdelávacieho programu alebo jeho ucelenej časti,
- g) podmienky prijímania uchádzača na štúdium,
- h) formy praktického vyučovania,
- i) rámcové učebné plány,
- j) pedagogicko-organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie v jednotlivých formách výchovy a vzdelávania,
- k) spôsob a podmienky priebehu a ukončovania vzdelávania a prípravy, vydávanie dokladu o získanom vzdelaní,
- l) povinné materiálno-technické a priestorové zabezpečenie výučby,
- m) podmienky na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri výchove a vzdelávaní,
- n) osobitosti a podmienky vzdelávania žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami,
- o) zásady pre tvorbu školského vzdelávacieho programu.

¹ Školský zákon

1.3 Záznamy o platnosti a revidovaní štátneho vzdelávacieho programu

Štátny vzdelávací program nižšieho stredného odborného vzdelania

Platnosť ŠVP Dátum	Revidovanie ŠVP Dátum	Záznam o inovácii, zmenách úpravách a pod.

Štátny vzdelávací program stredného odborného vzdelania

Platnosť ŠVP Dátum	Revidovanie ŠVP Dátum	Záznam o inovácii, zmenách úpravách a pod.

Štátny vzdelávací program úplného stredného odborného vzdelania vrátane nadstavbového štúdia

Platnosť ŠVP Dátum	Revidovanie ŠVP Dátum	Záznam o inovácii, zmenách úpravách a pod.

Štátny vzdelávací program úplného stredného odborného vzdelania pre pomaturitné štúdium

Platnosť ŠVP Dátum	Revidovanie ŠVP Dátum	Záznam o inovácii, zmenách úpravách a pod.

Štátny vzdelávací program vyššieho odborného vzdelania

Platnosť ŠVP Dátum	Revidovanie ŠVP Dátum	Záznam o inovácii, zmenách úpravách a pod.

2. CIELE VÝCHOVY A VZDELÁVANIA

Cieľom výchovy a vzdelávania je umožniť žiakovi **v súlade so školským zákonom**:

- získať kompetencie, a to najmä v oblasti komunikačných schopností, ústnych spôsobilostí a písomných spôsobilostí, využívania informačno-komunikačných technológií, komunikácie v štátnom jazyku, materinskom jazyku a cudzom jazyku, matematickej gramotnosti a kompetencie v oblasti prírodných vied a technológií, k celoživotnému učeniu, sociálne kompetencie a občianske kompetencie, podnikateľské schopnosti a kultúrne kompetencie,
- ovládať aspoň dva cudzie jazyky a vedieť ich používať s výnimkou pre nižšie stredné odborné vzdelanie a stredné odborné vzdelanie,
- naučiť sa správne identifikovať a analyzovať problémy a navrhovať ich riešenia a vedieť ich riešiť,
- rozvíjať manuálne zručnosti, tvorivé, umelecké psychomotorické schopnosti, aktuálne poznatky a pracovať s nimi v oblastiach súvisiacich s nadväzujúcim vzdelávaním alebo na trhu práce,
- posilňovať úctu k rodičom a ostatným osobám, ku kultúrnym a národným hodnotám a tradíciám štátu, ktorého je občanom, k štátnemu jazyku, k materinskému jazyku a k svojej vlastnej kultúre,
- získať a posilňovať úctu k ľudským právam a základným slobodám a zásadám ustanoveným v Dohovore o ochrane ľudských práv a základných slobôd,
- prípraviť sa na zodpovedný život v slobodnej spoločnosti, v duchu porozumenia a znášanlivosti, rovnosti muža a ženy, priateľstva medzi národmi, národnostnými a etnickými skupinami náboženskej tolerancie,
- naučiť sa rozvíjať a kultivovať svoju osobnosť a celoživotne sa vzdelávať, pracovať v skupine a preberať na seba zodpovednosť,
- naučiť sa kontrolovať a regulovať svoje správanie, starať sa a chrániť svoje zdravie vrátane zdravej výživy a životné prostredie a rešpektovať všeľudské etické hodnoty,
- získať všetky informácie o právach dieťaťa a spôsobilosť na ich uplatňovanie.

3. ZÁKLADNÉ PODMIENKY NA REALIZÁCIU ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

Pre vzdelávanie v súlade s týmto ŠVP je nevyhnutné vytvárať vhodné realizačné podmienky. Podkladom na ich stanovenie sú základné požiadavky všeobecne záväzných právnych predpisov, normatífov priestorovej, materiálnej a prístrojovej vybavenosti škôl vyplývajúce z cieľov a obsahu vzdelávania v danom odbore vzdeláva-

nia. Iba ucelený, vzájomne sa podmieňujúci komplex požiadaviek umožní vytvoriť optimálne vzdelávacie prostredie.

3.1 Organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie v jednotlivých formách vzdelávania

Organizácia výchovy a vzdelávania v jednotlivých formách vzdelávania v teoretickom a praktickom vyučovaní sa uskutočňuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre realizáciu ŠVP platí školský zákon a príslušné vykonávacie predpisy.

Výchova a vzdelávanie sa v školách organizuje dennou formou štúdia alebo externou formou štúdia. Externá forma štúdia sa uskutočňuje ako večerná, diaľková alebo dištančná. V stredných školách možno dennú formu štúdia kombinovať s externou formou štúdia - kombinované štúdium. Večerné vzdelávanie je organizované pravidelne niekoľkokrát v týždni v rozsahu 10 až 15 hodín týždenne. Diaľkové vzdelávanie je organizované spravidla raz týždenne v rozsahu šesť až sedem konzultačných hodín, jedna konzultačná hodina je spravidla desať vyučovacích hodín. Dištančné vzdelávanie je vzdelávanie prostredníctvom korešpondencie, telekomunikačných médií a iných prostriedkov, pri ktorých spravidla nedochádza k priamym kontaktom medzi pedagogickým zamestnancom a samostatne študujúcim žiakom. V stredných odborných školách sa odporúča kombinované štúdium, v ktorom sa kombinuje teoretické vzdelávanie formou dištančného vzdelávania a praktické vyučovanie formou denného štúdia (dištančná forma nie je žiaduca).

Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov v stredných odborných školách sú exkurzie a kurzy, ktoré sú uvedené v učebnom pláne školského vzdelávacieho programu; súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov v stredných odborných školách môže byť aj školský výlet.

Vzhľadom na požadované vedomosti a zručnosti absolventov efektívne využívať možnosti výpočtovej techniky, môže škola realizovať pre žiakov v študijných odboroch poskytujúcich úplné stredné odborné vzdelanie, vzdelávacie aktivity zamerané na získanie niektorého medzinárodne uznávaného certifikátu potvrdzujúceho úroveň dosiahnutých vedomostí a zručností v oblasti počítačovej gramotnosti. Vzdelávacie aktivity je možné organizovať vo výchovno-vzdelávacích zariadeniach alebo v inom vzdelávacom zariadení, ktoré určí škola.

3.2 Formy praktického vyučovania

Praktické vyučovanie je neoddeliteľnou súčasťou odborného vzdelávania a prípravy v stredných odborných školách. Hlavnými formami praktického vyučovania na stupni vzdelania:

- nižšie stredné odborné vzdelanie je, (uvedie zamestnanec v súlade s § 43 školského zákona) **odborný výcvik**
- stredné odborné vzdelanie je, (uvedie zamestnanec v súlade s § 43 školského zákona) **sú praktické cvičenia a odborný výcvik**
- úplné stredné odborné vzdelanie je, (uvedie zamestnanec v súlade s § 43 školského zákona – šestkové odbory) **sú praktické cvičenia a odborná prax**
- úplné stredné odborné vzdelanie je, (uvedie zamestnanec v súlade s § 43 školského zákona – súvislé štúdium s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania, sem patrí aj HA a 5-ročný mechanik mechatronik) **sú praktické cvičenia, odborná prax alebo odborný výcvik**

- úplné stredné odborné vzdelanie je, (uvedie zamestnanec v súlade s § 43 školského zákona – pre absolventov trojročných učebných odborov) sú praktické cvičenia a odborná prax
- vyššie odborné vzdelanie je, (uvedie zamestnanec v súlade s § 43 školského zákona) sú praktické cvičenia a odborná prax

3.3 Spôsob a podmienky priebehu a ukončovania vzdelávania na stredných odborných školách, vydávanie dokladu o získanom vzdelaní

Úspešným absolvovaním školského vzdelávacieho programu, ktorý vychádza z tohto štátneho vzdelávacieho programu, môže žiak získať:

- 1) nižšie stredné odborné vzdelanie, ak úspešne ukončil posledný ročník dvojročného vzdelávacieho programu odboru vzdelávania v strednej odbornej škole alebo úspešne absolvoval posledný ročník odboru vzdelávania v odbornom učilišti. Odborné vzdelávanie a príprava sa ukončuje záverečnou skúškou. Cieľom záverečnej skúšky je overenie vedomostí, zručností a kompetencií žiakov v rozsahu učiva určeného vzdelávacími štandardmi tohto štátneho vzdelávacieho programu. Záverečná skúška sa člení na písomnú, praktickú a ústnu časť. Záverečná skúška sa koná v riadnom alebo mimoriadnom skúšobnom období v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Záverečná skúška sa koná pred skúšobnou komisiou. Klasifikácia žiaka na záverečnej skúške je vyjadrená stupňom prospechu a celkové hodnotenie vychádza z klasifikácie jej písomnej, praktickej a ústnej časti. Záverečnú skúšku môže žiak vykonať do troch rokov odo dňa, keď úspešne skončil posledný ročník strednej odbornej školy alebo odborného učilišťa. Dokladom o získanom vzdelaní a zároveň o získanej kvalifikácii je vysvedčenie o záverečnej skúške. V učebných odboroch (vpísať kódy a názvy odborov - ak ich máte - v súlade s § 19 ods. 4 písm. a) školského zákona iba vtedy, ak uznesenie z rokovania príslušnej PS Rady vlády SR pre OVP bolo v tom zmysle, že dokladom o kvalifikácii bude aj výučný list, ak takéto odbory nemáte, táto veta sa vydeletuje) 2477 0 obrábanie kovov a 2478 0 strojárskaa výroba, ak žiak v poslednom ročníku preukáže zvládnutie praktických zručností a odborných vedomostí v rozsahu učiva určeného učebnými osnovami, je dokladom o získanej kvalifikácii výučný list.
- 2) stredné odborné vzdelanie, ak úspešne ukončil posledný ročník najmenej trojročného a najviac štvorročného vzdelávacieho programu odboru vzdelávania v strednej odbornej škole. Odborné vzdelávanie a príprava sa ukončuje záverečnou skúškou. Cieľom záverečnej skúšky je overenie vedomostí, zručností a kompetencií žiakov v rozsahu učiva určeného vzdelávacími štandardmi tohto štátneho vzdelávacieho programu. Záverečná skúška sa člení na písomnú, praktickú a ústnu časť. Záverečná skúška sa koná v riadnom alebo mimoriadnom skúšobnom období v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Záverečná skúška sa koná pred skúšobnou komisiou. Klasifikácia žiaka na záverečnej skúške je vyjadrená stupňom prospechu a celkové hodnotenie vychádza z klasifikácie jej písomnej, praktickej a ústnej časti. Záverečnú skúšku môže žiak vykonať do troch rokov odo dňa, keď úspešne skončil posledný ročník strednej odbornej školy alebo odborného učilišťa. Dokladom o získanom vzdelaní je vysvedčenie o záverečnej skúške s doložkou a dokladom o získanej kvalifikácii výučný list.
- 3) úplné stredné odborné vzdelanie, ak úspešne ukončil posledný ročník najmenej štvorročného a najviac päťročného vzdelávacieho programu odboru vzdelávania

v strednej odbornej škole. Odborné vzdelávanie a príprava sa ukončuje *maturitnou skúškou*. Cieľom maturitnej skúšky je overenie vedomostí, zručností a kompetencií žiakov v rozsahu učiva určeného katalógom cieľových požiadaviek, ktoré sú zároveň vzdelávacími štandardmi tohto štátneho vzdelávacieho programu. Vo všeobecnosti sa maturitná skúška skladá z internej a externej časti. Externá časť maturitnej skúšky sa koná cez písomný test. Interná časť maturitnej skúšky sa koná formou písomnou, ústnou, praktickou, predvedenia komplexnej úlohy, obhajoby komplexnej odbornej práce alebo projektu, popr. úspešnej súťažnej práce, realizácie a obhajoby experimentu alebo kombináciou rôznych foriem. Odborná zložka maturitnej skúšky sa člení na teoretickú a praktickú časť. V nadstavbovom štúdiu sa zohľadňuje nadväznosť na príslušný učebný odbor. Maturitná skúška sa koná v riadnom alebo mimoriadnom skúšobnom období v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Maturitná skúška sa koná pred skúšobnou komisiou.

Úplné stredné odborné vzdelanie získavajú žiaci úspešným ukončením posledného ročníka najmenej dvojročného a najviac trojročného vzdelávacieho programu odboru vzdelávania v strednej odbornej škole v nadväzujúcej forme pomaturitného štúdia. Zdokonaľovacie alebo inovačné pomaturitné štúdium sa ukončuje *záverečnou pomaturitnou skúškou*. Skúška sa skladá z teoretickej a praktickej časti odbornej zložky. Skúška sa koná v riadnom alebo mimoriadnom skúšobnom období v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi a koná sa pred skúšobnou komisiou. Kvalifikačné pomaturitné štúdium sa ukončuje odbornou zložkou maturitnej skúšky, ktorá nebola súčasťou predtým vykonanej maturitnej skúšky.

Klasifikácia žiaka na maturitnej alebo pomaturitnej skúške je vyjadrená stupňom prospechu alebo percentom úspešnosti. Celkové hodnotenie vychádza z klasifikácie písomnej, praktickej a ústnej časti. Dokladom o získanom vzdelaní a zároveň o získanej kvalifikácii je vysvedčenie o maturitnej skúške, v pomaturitných formách štúdia vysvedčenie o záverečnej pomaturitnej skúške. V študijných odboroch, v ktorých žiaci absolvujú najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí **odborný výcvik alebo odborná prax**, je dokladom o získanej kvalifikácii výučný list.

- 4) vyššie odborné vzdelanie, ak úspešne ukončil posledný ročník najmenej dvojročného a najviac trojročného vzdelávacieho programu odboru vzdelávania v strednej odbornej škole. Odborné vzdelávanie a príprava sa ukončuje *absolventskou skúškou*. Cieľom absolventskej skúšky je overenie špecifických vedomostí, zručností a kompetencií žiakov na výkon konkrétnych pracovných činností v rozsahu učiva určeného Absolventská skúška sa skladá z písomnej absolventskej práce a jej obhajoby, praktickej a teoretickej komplexnej skúšky. Absolventská skúška sa koná v riadnom alebo mimoriadnom skúšobnom období v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Absolventská skúška sa koná pred skúšobnou komisiou. Klasifikácia žiaka je vyjadrená stupňom prospechu alebo percentom úspešnosti. Celkové hodnotenie vychádza z klasifikácie písomnej, praktickej a ústnej časti. Dokladom o získanom vzdelaní a zároveň o získanej kvalifikácii je vysvedčenie o absolventskej skúške a absolventský diplom s právom používať titul „diplomovaný špecialista“ so skratkou „DiS“.

3.4 Povinné materiálno-technické a priestorové zabezpečenie

V ŠVP sú vo všeobecnej rovine vymedzené základné podmienky na realizáciu školského vzdelávacieho programu a je úlohou školy, aby tieto podmienky nielen akceptovala, ale ich podrobnejšie konkretizovala vo vlastnom ŠkVP podľa potrieb a požiadaviek konkrétneho učebného/študijného odboru, aktuálnych cieľov a reálnych možností.

Povinnosťou škôl je dodržať a splniť normatív priestorovej, materiálnej a prístrojovej vybavenosti pre tie učebné/študijné odbory, pre ktoré bol schválený MŠVVŠ SR².

Všeobecné požiadavky a podmienky, podľa ktorých sa bude poskytovať tento vzdelávací program, sú nasledovné:

Základné priestorové podmienky (v jednotlivých bodoch a) – c) doplní každý pracovník tie podmienky, ktoré sú pre danú skupinu odborov špecifické)!!!!

a) Kapacita školy

1. Školský manažment:

kancelária riaditeľa školy, kancelárie pre zástupcov riaditeľa školy
kancelária pre ekonomický úsek
príručný sklad s odkladacím priestorom
sociálne zariadenie
zasadačka

2. Pedagogickí zamestnanci školy:

zborovňa pre rokovania pedagogickej rady, kabinety pre učiteľov

3. Nepedagogickí zamestnanci školy:

kancelárie pre sekretariát, ekonómov a správcu, príručný sklad s odkladacím priestorom, archív

4. Hygienické priestory, sociálne zariadenia, šatne

5. Sklady učebných pomôcok a didaktickej techniky

6. Priestory pre centrálnu ovládanie didaktickej techniky

7. Knižnica

b) Makrointeriéry

1. Školská budova

2. Školský dvor

3. Školská jedáleň alebo výdajňa stravy

c) Vyučovacie interiéry

1. Klasické triedy – učebne pre teoretické vyučovanie

2. Odborné triedy – učebne pre vyučovanie odborných predmetov

3. Laboratóriá

4. Cvičné dielne pre odbornú prax alebo odborný výcvik

5. Telocvičňa

6. Vyučovacie exteriéry

7. Školské ihrisko

3.5 Podmienky na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri výchove a vzdelávaní

Výchova k bezpečnosti a ochrane zdravia, hygiene práce a ochrana pred požiarom je neoddeliteľnou súčasťou teoretického a praktického vyučovania. V priestoroch určených na vyučovanie žiakov je potrebné vytvoriť podľa všeobecne záväzných právnych

² Schválené normatívy priestorovej, materiálnej a prístrojovej vybavenosti sú zverejnené na webových stránkach Štátneho inštitútu odborného vzdelávania.

predpisov podmienky na zabezpečenie bezpečnosti a hygieny práce. Je nevyhnutné preukázateľne poučiť žiakov o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a dodržiavanie týchto predpisov vyžadovať.

V priestoroch určených na praktické vyučovanie je potrebné podľa platných technických predpisov vytvoriť podmienky na bezpečnú prácu, dôkladne a jasne oboznámiť žiakov s predpismi o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, s hygienickými predpismi, s technickými predpismi a technickými normami, s predpísanými technologickými postupmi, s pravidlami bezpečnej obsluhy technických zariadení, používaním ochranných prostriedkov a dodržiavanie týchto predpisov kontrolovať a vyžadovať.

Ak práca vyžaduje priamy dozor, musí osoba poverená priamym dozorom obsiahnuť všetky pracovné miesta žiakov tak, aby mohla pri ohrození zdravia žiaka bezprostredne zasiahnuť. Žiaci majú zakázané vykonávať práce so zvýšeným nebezpečenstvom.

4 OSOBITOSTI A PODMIENKY VZDELÁVANIA ŽIAKOV SO ŠPECIÁLNYMI VÝCHOVNO-VZDELÁVACÍMI POTREBAMI

Táto časť ŠVP je v procese tvorby.

**Skupina
učebných odborov**

**24 STROJÁRSTVO
A OSTATNÁ KOVOSPRACÚVACIA
VÝROBA II**

**STUPEŇ VZDELANIA:
NIŽŠIE STREDNÉ
ODBORNÉ VZDELANIE**

5 CHARAKTERISTIKA SKUPINY ODBOROV VZDELÁVANIA

5.1 Popis vzdelávacieho programu

Vzdelávací program je určený pre žiakov, ktorí neúspešne ukončili základnú školu. Cieľom vzdelávacieho programu na tomto stupni vzdelania je zaučenie v odboroch obrábanie kovov a strojárská výroba.

V odbornom vzdelaní absolvent pozná vlastnosti technických materiálov používaných v strojárstve. Vie čítať jednoduché technické výkresy a zhotoviť náčrty jednoduchých súčiastok. Vie dodržiavať určený technologický postup a pracovné podmienky pre výrobný proces. Je oboznámený so základnými spôsobmi spracovania technických materiálov prostredníctvom vhodných nástrojov, strojov a zariadení. Vie správne používať základné meradlá. Upravuje pracovné pomery s ohľadom na optimálnu trvanlivosť nástrojov a ich výmeny. Vie obsluhovať pracovné stroje, zariadenia a mechanizmy. Pri práci s náradím pozná jeho správne použitie, manipuláciu a ošetrovanie. Ovláda základnú odbornú terminológiu a symboliku. Dodržiava zásady a predpisy bezpečnosti práce, požiarnej ochrany a ochrany životného prostredia. Získané vedomosti a zručnosti sa potvrdia záverečnou skúškou.

Pre žiakov so zdravotným znevýhodnením platia všetky ustanovenia uvedené v tomto ŠVP. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienka prijímania na štúdium, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.

5.2 Základné údaje

nižšie stredné odborné vzdelanie

Dĺžka štúdia:	2 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	Denné štúdium
Poskytnutý stupeň vzdelania:	Nižšie stredné odborné vzdelanie
Vyučovací jazyk:	Štátny jazyk/Jazyk národnostných menšín a etnických skupín
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	Do 1. ročníka vzdelávacieho programu nižšieho stredného odborného vzdelávania môže byť prijatý uchádzač, ktorý neukončil vzdelávací program základnej školy v poslednom ročníku alebo posledný ročník neukončil úspešne.
Spôsob ukončenia štúdia:	Záverečná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	Vysvedčenie o záverečnej skúške.
Doklad o získanej kvalifikácii:	Vysvedčenie o záverečnej skúške a výučný list v odbore obrábanie kovov a strojárská výroba
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Odborná príprava pre výkon jednoduchých a pomocných kvalifikovaných prác v strojárskych podnikoch a v opravárenských prevádzkach.

Možnosti ďalšieho štúdia:	Žiak môže byť prijatý na štúdium odboru vzdelávania, ktorého úspešným absolvovaním získa stredné odborné vzdelanie alebo úplné stredné odborné vzdelanie až po úspešnom získaní nižšieho stredného vzdelania.
----------------------------------	---

Získanie nižšieho stredného vzdelania – pre fyzické osoby, ktoré nezískali nižšie stredné vzdelanie môže základná škola organizovať vzdelávanie na získanie tohto stupňa vzdelania³, ktoré sa končí komisionálnou skúškou zo všetkých vyučovacích predmetov okrem vyučovacích predmetov s výchovným zameraním. Po úspešnom vykonaní komisionálnej skúšky vydá škola fyzickej osobe vysvedčenie s doložkou, na ktorej sa uvedie získaný stupeň vzdelania.

5.3 Zdravotné požiadavky na uchádzača

Všetky požiadavky vychádzajú zo všeobecne záväzných právnych predpisov (nariadení, vyhlášok, noriem ap.). Výchova k bezpečnosti a ochrane zdravia, hygieny práce a požiarnej ochrana sú rovnako neoddeliteľnou súčasťou teoretického vyučovania a praktickej prípravy. Školy si vo svojich ŠKVP tieto požiadavky rozpracujú podľa konkrétneho učebného odboru.

Do učebných odborov môžu byť prijatí uchádzači, ktorých zdravotný stav posúdil a na prihláške potvrdil všeobecný lekár. V prípade zmenenej pracovnej schopnosti uchádzačov je potrebné lekárske posúdenie zdravotnej spôsobilosti.

Táto časť ŠVP je v procese tvorby.

6 PROFIL ABSOLVENTA

6.1 Celková charakteristika absolventa

Absolvent učebného oboru je schopný uplatniť sa na rôznych postoch strojárskych výroby, ktoré nevyžadujú stredné odborné vzdelanie.

Absolvent je schopný pracovať pri výrobe, opravách, obsluhu a údržbe strojov a zariadení, pracovať na konvenčných obrábacích strojoch a vykonávať jednoduché a pomocné kvalifikované práce.

Spôsobilosti v oblasti osobnostného rozvoja charakterizujú absolventa ako človeka s vedomím vlastnej identity, adekvátnym sebavedomím a primerane rozvinutými komunikatívnymi a sociálno-interakčnými schopnosťami, v oblasti práce, sociálneho a osobného života ako iniciatívneho a zodpovedného, schopného kooperovať s inými ľuďmi, prispôsobovať sa meniacim sa spoločenským a pracovným podmienkam a dostatočne motivovaného na celoživotné vzdelávanie v zmysle osvojovania si nových vedomostí a aktívneho vyhľadávania nových možností sebarealizácie. Na to je absolvent vybavený adekvátnymi poznatkami, vedomosťami, zručnosťami.

Po absolvovaní vzdelávacieho programu absolvent disponuje stanovenými kľúčovými a odbornými kompetenciami.

³ Školský zákon

6.2 Kľúčové kompetencie

Vzdelávanie v ŠVP v súlade s cieľmi výchovy a vzdelávania na danom stupni vzdelania smeruje k tomu, aby si žiaci vytvorili zodpovedajúce schopnosti a študijné predpoklady. Kľúčové kompetencie chápeme ako kombináciu vedomostí, zručností, postojov, hodnotovej orientácie a ďalších charakteristík osobnosti, ktoré každý človek potrebuje na svoje osobné uspokojenie a rozvoj, aktívne občianstvo, spoločenské a sociálne začlenenie, k tomu, aby mohol primerane konať v rôznych pracovných a životných situáciách počas svojho celého života. Kľúčové kompetencie ako výkonné štandardy sa v rámci výchovno-vzdelávacieho procesu prostredníctvom výchovných a vzdelávacích stratégií rozvíjajú, osvojujú a hodnotia buď na úrovni školy, odboru vzdelávania alebo vyučovacieho predmetu.

V súlade so Spoločným európskym rámcom kľúčových kompetencií pre celoživotné vzdelávanie⁴ ako základným orientačným nástrojom pre vymedzenie kľúčových kompetencií a DeSeCo⁵, ŠVP vymedzil nasledovné kľúčové kompetencie:

a) **Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote**

Sú to spôsobilosti, ktoré sú základom pre ďalšie získavanie vedomostí, zručností, postojov a hodnotovej orientácie. Patria sem schopnosti nevyhnutné pre cieľavedomé a zodpovedné riadenie a organizovanie svojho osobného, spoločenského a pracovného života. Jednotlivci si potrebujú vytvárať svoju osobnú identitu vo vzťahu k životným podmienkam, povolaniu, práci a životnému prostrediu, spoločenským normám, sociálnym a ekonomickým inštitúciám, robiť správne rozhodnutia, voľby, opatrenia a postupy. Tieto kompetencie sú veľmi úzko späté s osvojovaním si kultúry myslenia a poznávania.

Absolvent má:

- zdôvodňovať svoje názory, konania a rozhodnutia,
- identifikovať priame a nepriame dôsledky svojej činnosti,
- vybrať si správne rozhodnutie a cieľ z rôznych možností,
- vysvetliť svoje životné plány, záujmy a predsavzatia,
- popísať svoje ľudské práva, popísať svoje povinnosti, záujmy, obmedzenia a potreby,
- zdôvodňovať svoje argumenty, riešenia, potreby, práva, povinnosti a konanie.

b) **Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v materinskom a cudzom jazyku**

Sú to schopnosti, ktoré žiak získava za účelom aktívneho zapojenia sa do spoločnosti založenej na vedomostiach s jasným zmyslom pre vlastnú identitu a smer života, sebazdokonaľovanie a zvyšovanie výkonnosti, racionálneho a samostatného vzdelávania a učenia sa počas celého života, aktualizovania a udržiavania potrebnej základnej úrovne jazykových schopností, informačných a komunikačných zručností. Od žiaka sa vyžaduje efektívne využívať písaný a hovorený materinský a cudzí jazyk, disponovať s čitateľskou a matematickou gramotnosťou, prehodnocovať základné zručnosti a sebatvoriť.

Absolvent má:

⁴ Návrh odporúčania Európskeho parlamentu a Rady o kľúčových kompetenciách pre celoživotné vzdelávanie. 2006.

⁵ DeSeCo – Definition and Selection of Key Competencies - je programovým dokumentom OECD a 12 krajín Európskej únie, ktorý vytvoril základy pre definíciu, výber, meranie a hodnotenie kľúčových kompetencií. Bol východiskovým materiálom pre vytvorenie Spoločného referenčného rámca kľúčových kompetencií.

- vyjadrovať sa v materinskom jazyku v písomnej a hovorenej forme,
- riešiť ľahšie matematické príklady a rôzne situácie,
- identifikovať, vyhľadávať, triediť a spracovať jednoduché informácie,
- pracovať s elektronickou poštou.

c) **Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách**

Tieto schopnosti sa využívajú pri riadení medziľudských vzťahov, formovaní nových typov spolupráce. Sú to schopnosti, ktoré sa objavujú v náročnejších podmienkach, aj pri riešení problémov ľudí, ktorí sa nevedia zaradiť do spoločenského života. Žiaci musia byť schopní učiť sa, nažívať a pracovať nielen ako jednotlivci, ale v sociálne vyváženej skupine. Sú to teda schopnosti, ktoré na základe získaných vedomostí, sociálnych zručností, interkultúrnych kompetencií, postojov a hodnotovej orientácii umožňujú stanoviť jednoduché algoritmy na vyriešenie problémových úloh, javov a situácií a získané poznatky využívať v osobnom živote a povolani.

Absolvent má:

- prejať empatiu a sebareflexiu,
- vyjadriť svoje pocity a korigovať negatívu,
- pozitívne motivovať seba a druhých,
- ovplyvňovať ľudí (prehováranie, presvedčovanie),
- stanoviť priority cieľov,
- prezentovať svoje myšlienky, návrhy a postoje,
- diskutovať a pozorne počúvať druhých,
- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi,
- určovať vážne nedostatky a kvality vo vlastnom učení, pracovných výkonoch a osobnostnom raste,
- predkladať vlastné návrhy na zlepšenie práce, bez zaujatosti posudzovať návrhy druhých,
- prispievať k vytváraniu ústretových medziľudských vzťahov, predchádzať osobným konfliktom.

6.3 Odborné kompetencie

a) Požadované vedomosti

Absolvent má:

- vysvetliť základnú odbornú terminológiu pre strojárstvo a ostatnú kovospracujúcu výrobu,
- znázorniť základy technického zobrazovania a kreslenia v strojárstve,
- vymenovať základné strojové súčiastky a mechanizmy používané v strojárstve,
- pomenovať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve a vysvetliť ich technologické vlastnosti, metódy tepelného spracovania a povrchových úprav,
- vysvetliť a používať základné technologické postupy ručného a strojného spracovania, strojného obrábania, tvárnenia, zlievania, zvárania, montáže a funkčných skúšok strojárskych polotovarov a výrobkov,
- zvoliť základné technologické postupy montáže,
- zvoliť základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- posúdiť základné práva a povinnosti vyplývajúce z postavenia zamestnanca v základnej ekonomickej štruktúre podniku,
- určiť základné strojárské technológie, aplikovať vedomosti o používaných strojoch, prístrojoch, nástrojoch a prípravkoch,

- vysvetliť zásady hygieny práce, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochrany životného prostredia,
- definovať a určiť možné zdroje znečisťovania životného prostredia súvisiace s príslušnou výrobou alebo službou,
- vymedziť základné ekonomické pojmy,
- popísať podstatu a princípy fungovania trhovej ekonomiky,
- orientovať sa v právnych formách podnikania a charakterizovať ich,
- charakterizovať podstatu podniku, základné podnikové činnosti a jeho postavenie na trhu,
- charakterizovať štruktúru národného hospodárstva,
- určiť základné pravidlá riadenia vlastných financií,
- popísať základné pojmy v oblasti finančníctva a sveta peňazí,
- orientovať sa v problematike ochrany práv spotrebiteľa.

b) Požadované zručnosti

Absolvent vie:

- vysvetliť základnú odbornú terminológiu typickú pre strojárstvo a ostatnú kovospracujúcu výrobu,
- čítať jednoduché technické výkresy podľa STN,
- určiť strojové súčiastky a mechanizmy, používané v strojárstve,
- aplikovať základné spôsoby ručného a strojného spracovania materiálov,
- vykonať kontrolu rozmerov a tvarov výrobkov a kontrolu kvality vykonaných prác s použitím vhodných meradiel,
- obsluhovať konvenčné obrábacie stroje,
- orientovať sa v technickej dokumentácii, normách, predpisoch a technických požiadavkách súvisiacich so strojárskou výrobou a montážou strojov a zariadení
- manipulovať s materiálom a pomocnými materiálmi tak aby neohrozil životné prostredie,
- zvoliť určený pracovný postup pri vykonávaní pracovných operácií,
- vykonávať pracovné činnosti v zmysle zásad bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, ochrany životného prostredia,
- zvoliť hospodárnu pri manipulácii s materiálmi, energiou, strojmi a zariadeniami,
- dodržiavať podľa pokynov technologickú a pracovnú disciplínu,
- vykonávať základné odborné práce, racionálne riešiť jednoduché problémové situácie,
- dodržiavať podľa pokynov normy, parametre kvality procesov, výrobkov alebo služieb.

c) Požadované osobnostné predpoklady, vlastnosti a schopnosti

Absolvent sa vyznačuje:

- empatiou, toleranciou,
- vytrvalosťou, flexibilitou,
- komunikatívnosťou a schopnosťou počúvať,
- predvídavosťou, schopnosťou kritického hodnotenia a vyvodzovania záverov,
- spoľahlivosťou, presnosťou, sebadisciplínou,
- diskretnosťou a zodpovednosťou,
- iniciatívnosťou a adaptabilitou.

7 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

7.1 Rámcový učebný plán pre 2 – ročné učebné odbory:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁶	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	4	126
Odborné vzdelávanie	5	157,5
Disponibilné hodiny	51	1606,5
CELKOM	60	1890

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe	Celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	4	126
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	5	157,5
Teoretické vzdelávanie	2	63
Praktická príprava	3	94,5
Disponibilné hodiny i)	51	1606,5
SPOLU	60	1890
Záverečná skúška		

7.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2 - ročné učebné odbory:

- Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa rozširujú podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.
- Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôsobujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka štúdia, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania na štúdium, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie, ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 30 hodín a maximálne 32 hodín, za celé štúdium minimálne 60 hodín a maximálne 64 hodín. Školský rok trvá 40 týždňov, výučba v učebných odboroch sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov

⁶ Minimálny počet týždenných hodín je 30 (rozpätie 30 – 32 hodín)

(do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 31,5 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode športovo-vzdelávacie a ďalšie kurzy, atď.) a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.

- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podľa podmienok školy.
- e) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- f) Na hodinách určených pre všeobecné vzdelávanie sa učia predmety podľa výberu školy. Škola uskutočňuje výber všeobecnovzdelávacích predmetov tak, aby podporila získanie všeobecných kompetencií žiakov na požadovanej úrovni. Zoznam všeobecnovzdelávacích predmetov, z ktorých si škola môže voľiť: slovenský jazyk a literatúra, cudzí jazyk, občianska náuka, dejepis, geografia, matematika, informatika, fyzika, chémia, biológia, etická/náboženská výchova (na cirkevných školách náboženstvo), umenie a kultúra, telesná a športová výchova. Predmet náboženská výchova v alternatíve s etickou výchovou alebo občianskou náukou (na cirkevných školách náboženstvo) je povinnou súčasťou vzdelávania.
- g) Na cirkevných školách je povinnou súčasťou predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- i) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou odborného výcviku. Na odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej odbornej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. **Na praktickú prípravu sa z kapacity disponibilných hodín vyčlení 43 hodín, na teoretické vyučovanie všeobecnovzdelávacích a odborných predmetov sa vyčlení 8 disponibilných hodín.**
- k) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a kurz pohybových aktivít v prírode, ktoré sa uskutočňujú v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť vyučovacích hodín.

7.3 Rámcový učebný plán pre 2-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁷	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelanie	5	157,5
Odborné vzdelanie	5	157,5
Disponibilné hodiny	50	1575
CELKOM	60	1890

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe	Celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	5	157,5
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	5	157,5
Teoretické vzdelávanie	2	63
Praktická príprava	3	94,5
Disponibilné hodiny i)	50	1575
SPOLU	60	1890
Účelové kurzy/učivo		
Záverečná skúška		

7.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny:

- Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa môžu rozšíriť podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.
- Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka štúdia, formy výchovy a vzdelávania, podmienky na prijímanie na štúdium, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie, ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 30 hodín a maximálne 32 hodín, za celé štúdium minimálne 60 hodín a maximálne 64 hodín. Školský rok trvá 40 týždňov, výučba v učebných odbo-

⁷ Minimálny počet týždenných hodín je 30 (rozpätie 30 – 32 hodín)

roch sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 31,5 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na **kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode športovo-vzdelávacie a ďalšie kurzy, atď** a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.

- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podľa podmienok školy.
- e) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- f) Na hodinách určených pre všeobecné vzdelávanie sa učia predmety podľa výberu školy. Škola uskutočňuje výber všeobecnovzdelávacích predmetov tak, aby podporila získanie všeobecných kompetencií žiakov na požadovanej úrovni. Zoznam všeobecnovzdelávacích predmetov, z ktorých si škola môže voľiť: vyučovací jazyk a literatúra, slovenský jazyk a slovenská literatúra, cudzí jazyk, občianska náuka, dejepis, geografia, matematika, informatika, fyzika, chémia, biológia, etická/náboženská výchova (na cirkevných školách náboženstvo), umenie a kultúra, telesná a športová výchova. Predmet náboženská výchova (na cirkevných školách náboženstvo) v alternatíve s etickou výchovou alebo občianskou náukou je povinnou súčasťou vzdelávania.
- g) Na cirkevných školách je povinnou súčasťou predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- i) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou odborného výcviku. Na odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej odbornej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. **Na praktickú prípravu sa z kapacity disponibilných hodín vyčlení 43 hodín, na teoretické vyučovanie všeobecnovzdelávacích a odborných predmetov sa vyčlení 8 disponibilných hodín.**
- k) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a kurz pohybových aktivít v prírode, ktoré sa uskutočňujú v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť vyučovacích hodín.

8. VZDELÁVACIE OBLASTI

Odborné vzdelávanie pripravuje žiakov na jednoduché samostatné odborné činnosti a pomocné práce v oblasti strojárstva a súvisiacich technických disciplín. Základným cieľom je osvojiť si vedomosti a zručnosti nielen na základné zvládnutie celého okruhu učiva, ale aj na schopnosť prenášať získané vedomosti a zručnosti do praktickej činnosti. Žiaci počas štúdia v teoretickom a praktickom vyučovaní sa pripravujú na priamy vstup do povolania alebo na pokračovanie v štúdiu v trojročných učebných odboroch v stredných odborných školách technického zamerania, ak úspešne absolvujú základnú školu. Pri práci a štúdiu sa dodržiavajú zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygienu a psychohygienu práce a ochrany pred požiarmi. Konečným cieľom odborného vzdelávania je viesť žiakov k tomu, aby vedeli získané vedomosti a zručnosti aplikovať v praxi. Odborné vzdelávanie v štátnom vzdelávacom programe predstavuje komplex vedomostí a zručností uvedených v profile absolventa, ktoré sú potrebné pre výkon vybraných robotníckych povolaní.

V odbornom vzdelávaní absolvent pozná vlastnosti technických materiálov používaných v strojárstve. Vie čítať jednoduché technické výkresy a zhotoviť náčrty jednoduchých súčiastok. Vie dodržiavať určený technologický postup a pracovné podmienky pre výrobný proces. Je oboznámený so základnými spôsobmi spracovania technických materiálov prostredníctvom vhodných nástrojov, strojov a zariadení. Vie správne používať základné meradlá. Upravuje pracovné pomery s ohľadom na optimálnu trvanlivosť nástrojov a ich výmeny. Vie obsluhovať pracovné stroje, zariadenia a mechanizmy. Pri práci s náradím pozná jeho správne použitie, manipuláciu a ošetrovanie. Ovláda základnú odbornú terminológiu a symboliku.

Prehľad vzdelávacích oblastí

- 1) Teoretické vzdelávanie
- 2) Praktická príprava

8.1 Teoretické vzdelávanie

Charakteristika vzdelávacej oblasti

Teoretické vzdelávanie obsahuje vzdelávacie štandardy (výkonové aj obsahové štandardy) **spoločné** pre všetky učebné odbory na danom stupni vzdelania a **špecifické** vzdelávacie štandardy pre jednotlivé učebné odbory.

Spoločné vzdelávacie štandardy sú:

- Ekonomické vzdelávanie - zamerané na základné otázky sveta práce, finančnej gramotnosti, spotrebiteľskej výchovy a výchovy k podnikaniu,
- Špecifické vzdelávacie štandardy pre jednotlivé učebné odbory vymedzujú učivo pre jednotlivé učebné odbory vzhľadom na ich profiláciu. Oblasť zahŕňa najdôležitejšie poznatky nevyhnutné nielen pre uplatnenie absolventa na trhu práce, ale aj pre ďalšiu možnú vzdelávaciu orientáciu.

V teoretickom vzdelávaní je obsah prípravy orientovaný na získanie prehľadu o základných strojových súčiastkach, ich konštrukcii, spájaní, použití v mechanizmoch a funkciou mechanizmov a konštrukčných celkov. Zoznamuje žiakov so spôsobom premeny materiálu alebo polotovaru na hotový výrobok ručným i strojným spracovaním, so spôsobmi a účelom tepelného spracovania, povrchových úprav a jednoduchými spôsobmi montáže.

Cieľom je naučiť žiakov poznať jednotlivé druhy normalizovaných a nenormalizovaných súčiastok, ich normalizované označenie a možnosti ich vyhľadávania v strojníckych tabuľkách.

Žiaci sa naučia porozumieť otázkam fungovania jednotlivca a rodiny v ekonomickej oblasti vo vzťahu k osobným a rodinným modelom zabezpečenia životných potrieb. Pri spracovaní školských vzdelávacích programoch odporúčame dôkladne preštudovať dokument Národný štandard finančnej gramotnosti⁸ (ďalej len „Národný štandard“) a až potom následne zvážiť, ktoré tematické celky z neho budú zaradené do vzdelávania tak, aby vyhovovali potrebám a individuálnym schopnostiam žiakov v rôznych vzdelávacích podmienkach. Pedagogickí zamestnanci môžu využívať Národný štandard na vytvorenie nových tematických celkov, tém alebo podtém v rámci učebných osnov rôznych odborných predmetov a dôsledne zabezpečiť medzipredmetové vzťahy.

Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon v tejto vzdelávacej oblasti musí disponovať stanovenými výkonovými štandardmi a ovládať učivo predpísané vzdelávacím štandardom - výkonovými a obsahovými štandardmi. Vzdelávacie oblasti sú štruktúrované prostredníctvom odborov vzdelávania v nadväznosti na všeobecne záväzné právne predpisy a následnú tvorbu školských vzdelávacích programov pre jednotlivé učebné odbory.

VZDELÁVACIE ŠTANDARBY SPOLOČNÉ PRE VŠETKY UČEBNÉ ODBORY

8.1.0 Ekonomické vzdelávanie

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Pomôže žiakovi pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej a vzdelávacej orientácii, pri vstupe na trh práce a pri uplatňovaní pracovných práv.

Cieľom je príprava absolventa s konkrétnym odborným profilom, ktorý mu pomôže úspešne sa presadiť na trhu práce i v živote.

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- opísať svoje možnosti uplatnenia sa na trhu práce a svojho osobnostného a kariérneho rozvoja,
- opísať základné pravidlá plánovania a hospodárenia s peniazmi,
- vysvetliť postup pri reklamácii chybného tovaru,
- vysvetliť na príklade postup pri zakladaní remeselnej živnosti.

Prehľad obsahových štandardov

1. Svet práce
2. Pravidlá riadenia osobných financií
3. Spotrebiteľská výchova
4. Výchova k podnikaniu, malé a stredné podnikanie

Popis obsahových štandardov

Svet práce

⁸ Národný štandard finančnej gramotnosti verzia 1.0

Učivo je zamerané na osvojenie základných pojmov sveta práce, žiak sa učí o voľbe povolania, hodnotení vlastných schopností, o tom ako sa uchádzať o zamestnanie. Učí sa porozumieť pracovným podmienkam vzniku, zmeny a zániku pracovného pomeru. Žiak získava informácie o dôležitosti rozširovania nadobudnutých vedomostí a zručností cestou celoživotného vzdelávania, ako základu jeho osobnostného a kariérového rozvoja.

Pravidlá riadenia osobných financií

Obsah učiva je zameraný na orientáciu v zabezpečovaní základných ľudských a ekonomických potrieb jednotlivca a rodiny. Žiak spoznáva základné pravidla riadenia vlastných financií. Naučí sa orientovať v oblasti finančných inštitúcií za súčasného používania základných pojmov v oblasti finančníctva a sveta peňazí.

Spotrebiteľská výchova

Cieľom je naučiť žiaka orientovať sa v problematike spotrebiteľskej výchovy a ochrany práv spotrebiteľa, oboznámiť s právami a povinnosťami spotrebiteľa, so základmi reklamy z hľadiska spotrebiteľa, získať informácie o spotrebe a životnom prostredí, o výžive a spotrebiteľskej bezpečnosti.

Výchova k podnikaniu

Obsah učiva je zameraný na výchovu k podnikaniu, podstatu podnikateľskej činnosti a na rôzne formy malého a stredného podnikania a jeho podpore štátom. Žiak sa oboznamuje s problematikou finančného zabezpečenia súkromného podnikania, so základmi podnikateľskej etiky, učí sa zodpovednosti podnikania voči spotrebiteľom a štátu.

VZDELÁVACIE ŠTANDARDY ŠPECIFICKÉ PRE JEDNOTLIVÉ UČEBNÉ ODBORY

8.1.1 Obrábanie kovov

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- vysvetliť základnú odbornú terminológiu pre kovospracujúcu výrobu,
- nakresliť jednoduchú strojovú súčiastku,
- čítať výkresy jednoduchých súčiastok,
- popísať jednoduché technologické postupy,
- popísať funkciu kovoobrábacích strojov a zariadení,
- popísať jednoduché ručné spracovanie kovov,
- určiť vhodné pracovné pomôcky, náradie, nástroje a voliť pracovné podmienky,
- zvoliť základné princípy a spôsoby prevádzky strojov a zariadení,
- aplikovať výstupnú kontrolu jednoduchých súčiastok,
- definovať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci
- definovať zásady ochrany životného prostredia.

Prehľad obsahových štandardov

- 1) Normalizované a nenormalizované strojové súčiastky
- 2) Základné druhy materiálov ich vlastnosti, spracovanie, povrchová úprava
- 3) Obsluha strojov a zariadení
- 4) Výroba súčiastok
- 5) Kontrola a meranie

Popis obsahových štandardov

Normalizované a nenormalizované strojové súčiastky

Cieľom je naučiť žiakov poznať jednotlivé druhy normalizovaných a nenormalizovaných súčiastok, ich normalizované označenie a možnosti ich vyhľadávania v strojných tabuľkách. Žiaci budú mať schopnosť primerane sa orientovať v technických tabuľkách, technickej dokumentácii pri určovaní druhov strojového zariadenia a príslušného náradia. Žiaci budú poznať základné technické normy a ich význam pre strojársku výrobu.

Žiaci majú základné vedomosti o strojových súčiastkach. Dokážu správne určiť funkciu jednoduchých zariadení a súčiastok. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

Základné druhy materiálov, ich vlastnosti, spracovanie, povrchová úprava

Učivo oboznámi žiakov Žiaci sa oboznámia so základnými druhmi materiálov, ktoré sa používajú v strojárkej výrobe. Žiaci budú poznať vlastnosti jednotlivých materiálov a ich základné spôsoby spracovania. Žiaci budú vedieť, ktoré povrchové úpravy používame pri jednotlivých materiáloch a ako sa tieto úpravy robia. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

Obsluha strojov a zariadení

Učivo oboznámi žiakov Žiaci sa oboznámia s používaním strojov a zariadení a ich obsluhou a jednoduchou údržbou. Žiaci budú vedieť správne obsluhovať a udržiavať jednoduché stroje a zariadenia. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

Výroba súčiastok

Učivo oboznámi žiakov Žiaci sa oboznámia s výrobnými postupmi strojových súčiastok, ručným spracovaním kovov, so strojovým obrábaním - sústružením, frézovaním. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

Kontrola a meranie

Učivo oboznámi žiakov Žiaci sa oboznámia so zásadami, ktoré sú platné pre kontrolu a meranie súčiastok počas ich opracovávania a po ich opracovaní. Žiaci budú poznať jednotlivé druhy meradiel používaných v strojárkej výrobe a prácu s nimi. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

8.1.2 Strojárska výroba

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- vysvetliť základnú odbornú terminológiu pre kovospracujúcu výrobu,
- určiť jednotlivé strojové súčiastky,
- určiť funkciu súčiastok v jednotlivých zariadeniach,
- nakresliť jednoduchú strojovú súčiastku,
- popísať funkciu jednoduchých strojov a zariadení,
- popísať jednoduché ručné spracovanie kovov,
- určiť vhodné pracovné pomôcky, náradie, nástroje a voliť pracovné podmienky,
- vysvetliť základné zásady posudzovania jednotlivých strojov, častí strojov, mechanizmov a zariadení,

- čítať výkresy jednoduchých súčiastok a schém,
- popísať základné princípy a spôsoby prevádzky strojov a zariadení,
- popísať základné spôsoby, opráv a údržby jednoduchých strojov a zariadení s možnosťami ich obsluhy,
- aplikovať výstupnú kontrolu jednoduchých súčiastok po výrobe,
- popísať základné pojmy sveta práce.
- definovať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci
- definovať zásady ochrany životného prostredia.

Prehľad obsahových štandardov

1. Normalizované a nenormalizované strojové súčiastky
2. Výroba a montáž
3. Obsluha strojov a zariadení
4. Základné druhy materiálov ich vlastnosti, spracovanie, povrchová úprava
5. Kontrola a meranie

Popis obsahových štandardov

Normalizované a nenormalizované strojové súčiastky

Cieľom je naučiť žiakov poznať jednotlivé druhy normalizovaných a nenormalizovaných súčiastok, ich normalizované označenie a možnosti ich vyhľadávania v strojných tabuľkách. Žiaci budú mať schopnosť primerane sa orientovať v technických tabuľkách, technickej dokumentácii pri určovaní druhov strojového zariadenia a príslušného náradia. Žiaci budú poznať základné technické normy a ich význam pre strojársku výrobu.

Žiaci majú základné vedomosti o strojových súčiastkach, spojovacích súčiastkach a spojoch používaných v strojárstve. Žiaci dokážu správne určiť funkciu jednoduchých zariadení a súčiastok. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

Výroba a montáž

Učivo oboznámi žiakov Žiaci sa oboznámia s výrobnými postupmi strojových súčiastok ručným spracovaním kovov, sústružením, frézovaním, odlievaním, tvarovaním kovov, tvarovaním plechu, spôsobmi montáže jednoduchých celkov a kompletizáciou výrobku do konečnej podoby. Žiaci budú poznať základné druhy meradiel a ich použitie. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

Obsluha strojov a zariadení

Učivo oboznámi žiakov Žiaci sa oboznámia s použitím strojov a zariadení a ich obsluhou a jednoduchou údržbou. Žiaci budú vedieť správne obsluhovať a udržiavať jednoduché stroje a zariadenia, vedieť a použiť správne spôsoby demontáže a montáže dielov pri dodržaní správnych a bezpečných pracovných postupov. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

Základné druhy materiálov, ich vlastnosti, spracovanie a povrchová úprava

Učivo oboznámi žiakov Žiaci sa oboznámia so základnými druhmi materiálov, ktoré sa používajú v strojárkej výrobe. Žiaci budú poznať vlastnosti jednotlivých materiálov a ich základné spôsoby spracovania. Žiaci budú vedieť, ktoré povrchové úpravy používame pri jednotlivých materiáloch a ako sa tieto robia. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

Kontrola a meranie

Učivo oboznámi žiakov Žiaci sa oboznámia so zásadami, ktoré sú platné pre kontrolu a meranie súčiastok po ich opracovaní. Žiaci budú poznať jednotlivé druhy meradiel používaných v strojárskvej výrobe a prácu s nimi. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

7.1 Praktická príprava

Charakteristika vzdelávacej oblasti

Praktickú prípravu zabezpečuje odborný výcvik. Je zacielený na vzdelávanie žiakov v praktických činnostiach odboru štúdia. Ide o získanie, rozvoj a upevňovanie odborných zručností a návykov, utváranie odborných postojov a názorov, utváranie vzťahu žiakov k odboru štúdia, utváranie vzťahu žiakov k plneniu pracovných povinností a pocitu zodpovednosti za zverené hodnoty a výsledky svojej činnosti.

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

8.2.1 Obrábanie kovov

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- vykonať základné operácie pri ručnom spracovaní kovov,
- zvoliť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky,
- strojovo obrábať kovové a nekovové materiály,
- ovládať rôzne druhy mechanizovaného náradia,
- postupovať podľa schválených postupov, dodržiavať technologickú disciplínu, technické a technologické normy, legislatívu vrátane hygienických bezpečnostných a preventívnych opatrení,
- ostriť jednoduché nástroje,
- ovládať operácie na kovoobrábacích strojov a kontrolu súčiastok,
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku, nástrojoch a náradí,
- aplikovať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci,
- aplikovať zásady ochrany životného prostredia.

Prehľad obsahových štandardov

- 1) Spracovanie materiálov, výroba súčiastok
- 2) Obsluha strojov a technických zariadení
- 3) Výroba súčiastok
- 4) Kontrola a meranie
- 5) Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Popis obsahových štandardov

Spracovanie materiálov, výroba súčiastok

Žiaci budú ovládať základné operácie pri ručnom spracovaní kovov, budú vedieť použiť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky, voliť optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu. Žiaci budú vedieť vyhotoviť jednoduchý výrobok podľa technického výkresu a určeného technologického postu-

pu. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

Obsluha strojov a technických zariadení

Žiaci získajú základné zručnosti pre obsluhu strojov a technických zariadení, pre ich údržbu a bezporuchovú a bezpečnú funkciu. Žiaci budú vedieť vykonávať jednoduché operácie na konvenčných obrábacích strojoch pri dodržaní technologickej disciplíny. Žiaci budú podľa príslušného odboru vedieť obsluhovať, udržiavať, stroje a mechanizované náradie a iné výrobné pomôcky. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

Výroba súčiastok

Žiaci získajú základné zručnosti pri výrobe súčiastok: pri ručnom spracovaní kovov, so strojovým obrábaním - sústružením, frézovaním. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

Kontrola a meranie

Žiaci budú ovládať zásady, ktoré sú platné pre kontrolu a meranie súčiastok po ich opracovaní. Žiaci budú vedieť použiť jednotlivé druhy meradiel používaných v strojárkej výrobe. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiaci budú poznať ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných procesoch používajú. Žiaci budú poznať a naučia sa dodržiavať základné zásady bezpečnosti technických zariadení a zásady ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci. Žiaci budú poznať dôležitosť dodržiavania hygienických zásad, osobnej hygieny, hygieny prostredia a budú vedieť tieto zásady používať. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

8.2.2 Strojárska výroba

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- vykonať základné operácie pri ručnom spracovaní kovov,
- zvoliť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky,
- strojovo obrábať kovové a nekovové materiály,
- ovládať rôzne druhy mechanizovaného náradia,
- postupovať podľa schválených postupov, dodržiavať technologickú disciplínu, technické a technologické normy, legislatívu vrátane hygienických bezpečnostných a preventívnych opatrení,
- ostríť jednoduché nástroje,
- montovať rozoberateľné spoje dielov do jednoduchších celkov s jednoduchým zmlčováním súčiastok a dodržaním poradia montáže,
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku, nástrojoch a náradí,
- aplikovať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci,
- aplikovať zásady ochrany životného prostredia

Prehľad obsahových štandardov

1. Spracovanie materiálov, výroba súčiastok
2. Obsluha strojov a technických zariadení

3. Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
4. Kontrola a meranie
5. Základné druhy materiálov ich rozdelenie a povrchová úprava

Popis obsahových štandardov

Spracovanie materiálov, výroba súčiastok

Žiaci budú ovládať základné operácie pri ručnom spracovaní kovov, budú vedieť použiť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky, voliť optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu. Žiaci budú vedieť vyhotoviť jednoduchý výrobok podľa technického výkresu a určeného technologického postupu. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

Obsluha strojov a technických zariadení

Žiaci získajú základné zručnosti pre obsluhu strojov a technických zariadení, pre ich údržbu a bezporuchovú a bezpečnú funkciu. Žiaci budú vedieť vykonávať jednoduché operácie na konvenčných obrábacích strojoch pri dodržaní technologickej disciplíny. Žiaci budú podľa príslušného odboru vedieť obsluhovať, udržiavať a opravovať výrobné zariadenia, dopravné a iné mechanizmy, prípravky, mechanizované náradie a iné výrobné alebo montážne pomôcky. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiaci musia poznať ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Žiaci budú poznať a naučia sa dodržiavať základné zásady bezpečnosti technických a zásady ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci. Žiaci budú poznať dôležitosť dodržiavania hygienických zásad, osobnej hygieny, hygiena prostredia a budú vedieť tieto zásady používať. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

Kontrola a meranie

Učivo oboznámi žiakov Žiaci sa oboznámia so zásadami, ktoré sú platné pre kontrolu a meranie súčiastok po ich opracovaní. Žiaci budú poznať jednotlivé druhy meradiel používaných v strojárskych výrobe a prácu s nimi. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

Základné druhy materiálov, ich vlastnosti, spracovanie a povrchová úprava

Praktické oboznámenie žiakov so základnými druhmi materiálov, ktoré sa používajú v strojárskych výrobe. Žiaci budú poznať vlastnosti jednotlivých materiálov a ich základné spôsoby spracovania. Žiaci budú vedieť, ktoré povrchové úpravy používame pri jednotlivých materiáloch a ako sa tieto robia. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

**Skupina
učebných odborov**

**24 STROJÁRSTVO
A OSTATNÁ KOVOSPRACÚVACIA
VÝROBA II**

STUPEŇ VZDELANIA:

**STREDNÉ
ODBORNÉ VZDELANIE**

9 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

9.1 Popis vzdelávacieho programu

Cieľom strojárskych učebných odborov je vzdelávanie a výchova kvalifikovaných odborníkov pre všetky odvetvia národného hospodárstva, kde sa vyrábajú, opravujú a obsluhujú používajú stroje a technické zariadenia. Preto vzdelávací program a príprava žiakov pre uplatnenie sa, má široký záber. Široké profilovanie absolventov so zameraním na kľúčové kompetencie umožňuje pripraviť žiakov na komplexné riešenie výrobných problémov ale aj na ich pohotovú adaptabilitu a prispôsobenie sa pre prácu v nových výrobných a nevýrobných odvetviach (v závislosti od trhu práce), pre uplatňovanie nových technológií a rozvoj podnikateľských činností vo výrobnej sfére a v službách.

V súčasnej dobe sa vzdelávacie aktivity realizujú v čoraz väčšej miere v automobilovej výrobe a výrobe komponentov. Vzdelávanie v strojárstve má veľkú perspektívu aj vďaka množstvu iných príležitostí, keďže strojáři sú žiadaní v rôznych odvetviach sektoroch hospodárstva. Strojárom sa ponúkajú široké možnosti uplatnenia. Informačné a komunikačné technológie, výroba a opravy automobilov, strojárstvo, stavitelstvo, dizajnerstvo, elektronické počítačové systémy, elektrotechnika, obrábanie kovov, jemná mechanika, zámočníctvo, inštalatérstvo, údržba a opravy strojov a zariadení či zlievačstvo. Skutočné široké perspektívy a množstvo príležitostí čaká na absolventov stredných škôl so zameraním na strojárské odvetvie. Vzdelávací program poskytne nevyhnutný základ vedomostí a zručností, ale efektivita vzdelávania bude spočívať hlavne na pružnosti a efektívite školských vzdelávacích programov, ktoré musia reagovať na potreby trhu, potreby regiónu a požiadavky zamestnávateľov.

V odbornom vzdelaní absolvent pozná vlastnosti technických materiálov používaných v strojárstve. Vie čítať technické výkresy a zhotoviť náčrty jednoduchých súčiastok a montážnych zostáv. Vie stanoviť správny technologický postup a zvoliť optimálne pracovné podmienky pre výrobný proces a presne definovať jednotlivé časti. Správne sa orientuje v príslušných technických normách a technických predpisoch. Je oboznámený so základnými spôsobmi spracovania technických materiálov prostredníctvom vhodných nástrojov, strojov a zariadení. Vie správne používať meradlá a ovláda vhodnosť merania pre dané pracovné postupy. Upravuje pracovné pomery s ohľadom na optimálnu trvanlivosť nástrojov a ich výmeny. Vie opravovať, obsluhovať, kontrolovať a udržiavať pracovné stroje, zariadenia a mechanizmy. Taktiež ovláda prácu s diagnostickými zariadeniami a servisno-informačnými prístrojmi. Pri práci s náradím pozná jeho správne použitie, manipuláciu a ošetrovanie. Ovláda jednotnú odbornú terminológiu a symboliku. Dodržiava zásady a predpisy bezpečnosti práce, požiarnej ochrany a ochrany životného prostredia. Je schopný podporovať podnikateľské aktivity smerujúce k trvalej prosperite podnikateľského subjektu. Získaná kvalifikácia sa potvrdí záverečnou skúškou a žiak získava výučný list.

Pre žiakov so zdravotným znevýhodnením platia všetky ustanovenia uvedené v tomto štátnom vzdelávacom programe. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka štúdia, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie, ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.

9.2 Základné údaje

stredné odborné vzdelanie

Dĺžka štúdia:	3 roky alebo 4 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	Denné štúdium pre absolventov základnej školy
Poskytnutý stupeň vzdelania:	Stredné odborné vzdelanie
Vyučovací jazyk:	Štátny jazyk / Jazyk národnostných menšín a etnických skupín
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	Nižšie stredné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	Záverečná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	Vysvedčenie o záverečnej skúške
Doklad o získanej kvalifikácii:	Výučný list
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Absolvent sa ako odborne kvalifikovaný pracovník môže uplatniť v skupine povolání so zameraním na výrobu, montáž, obsluhu, opravy a údržbu strojov, skupín a podskupín strojov a technických zariadení
Možnosti ďalšieho štúdia:	Vzdelávacie programy nadstavbového štúdia pre absolventov 3.ročných učebných odborov. Špeciálne kurzy, ktoré umožňujú rozšíriť odbornú kvalifikáciu absolventov

9.3 Zdravotné požiadavky na uchádzača

Do učebných odborov 24 Strojárstvo a ostatná kovospracúvacia výroba môžu byť prijatí len uchádzači nad pätnásť rokov veku s dobrým zdravotným stavom. Uchádzač, ktorý má zmenenú pracovnú schopnosť, pripojí k prihláške potvrdenie všeobecného lekára o schopnosti študovať zvolený odbor podľa všeobecne záväzných právnych predpisov o prijímaní na štúdium na stredné školy.

10 PROFIL ABSOLVENTA

10.1 Celková charakteristika absolventa

Absolvent učebného oboru je kvalifikovaný pracovník, ktorý sa môže uplatniť na rôznych postoch strojárkej výroby a v každej oblasti, kde sa vyrábajú, opravujú, používajú, diagnostikujú a obsluhujú stroje, zariadenia a mechanizmy a kde je potrebné stredné odborné vzdelanie.

Absolvent je schopný pracovať na konvenčných strojoch, pozná základné princípy nekonvenčných technológií a dokáže pružne reagovať na meniace sa podmienky. Dobré sa orientuje v technologických postupoch opráv a konštrukcie strojov a strojných zariadení. Svojím tvorivým prístupom podporuje marketingové orientované podnikateľské aktivity, ktorých konečným cieľom je spokojnosť zákazníka. Absolventi sú pripravení tak, aby sa mohli uplatniť pri obsluhu konvenčných obrábacích strojov s rozličným stupňom automatizácie, ale i pri obsluhu CNC strojov.

Rozsah získaných vedomostí a praktických zručností umožňuje absolventom ďalej sa vzdelávať, zaujímať sa o vývoj vo svojom odbore, štúdiom odbornej literatúry a periodík v klasickej tlačenej ako aj elektronickej forme. Získané vzdelanie umožňuje absolventovi používať racionálne metódy techník a vedomostí. Po ukončení prípravy v učebnom obore a po úspešnom vykonaní záverečnej skúšky je absolvent pripravený na výkon práce pri strojnóm a ručnom obrábaní materiálov, opravách strojov a zariadení, ale i ďalších postoch strojárskych výroby. Absolventi sú kvalifikovaní pracovníci schopní uplatniť pri výrobe, opravách, obsluhu a údržbe, strojov a zariadení, mechanizačných prostriedkov, v technologických procesoch, zabezpečovať produkciu s ohľadom na ekonomiku a ekológiu výroby v rozsahu podľa príslušného odboru. Nadobudnuté poznatky dávajú absolventovi predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne, v súlade s právnymi normami spoločnosti, zásadami vlastenectva humanizmu a demokracie pri výkone uvedených činností.

Ďalší rozvoj absolventov je možný vzdelávaním v nadstavbovom štúdiu pre absolventov stredných odborných učilíšť a vykonaním maturitnej skúšky.

Po absolvovaní vzdelávacieho programu absolvent disponuje stanovenými kľúčovými a odbornými kompetenciami.

10.2 Kľúčové kompetencie

Vzdelávanie v ŠVP v súlade s cieľmi výchovy a vzdelávania na danom stupni vzdelania smeruje k tomu, aby si žiaci vytvorili zodpovedajúce schopnosti a študijné predpoklady. Kľúčové kompetencie chápeme ako kombináciu vedomostí, zručností, postojov, hodnotovej orientácie a ďalších charakteristík osobnosti, ktoré každý človek potrebuje na svoje osobné uspokojenie a rozvoj, aktívne občianstvo, spoločenské a sociálne začlenenie, k tomu, aby mohol primerane konať v rôznych pracovných a životných situáciách počas celého svojho života. Kľúčové kompetencie ako výkonné štandardy sa v rámci výchovno-vzdelávacieho procesu prostredníctvom výchovných a vzdelávacích stratégií rozvíjajú, osvojujú a hodnotia buď na úrovni školy, odboru vzdelávania alebo vyučovacieho predmetu.

V súlade so Spoločným európskym rámcom kľúčových kompetencií pre celoživotné vzdelávanie⁹ ako základným orientačným nástrojom pre vymedzenie kľúčových kompetencií a DeSeCo¹⁰, ŠVP vymedzil nasledovné kľúčové kompetencie:

a) Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote

Sú to spôsobilosti, ktoré sú základom pre ďalšie získavanie vedomostí, zručností, postojov a hodnotovej orientácie. Patria sem schopnosti nevyhnutné pre cieľavedomé a zodpovedné riadenie a organizovanie svojho osobného, spoločenského a pracovného života. Jednotlivci si potrebujú vytvárať svoju osobnú identitu vo vzťahu k životným podmienkam, povolaniu, práci a životnému prostrediu, spoločenským normám, sociálnym a ekonomickým inštitúciám, robiť správne rozhodnutia, voľby, opatrenia a postupy. Tieto kompetencie sú veľmi úzko späté s osvojovaním si kultúry myslenia a poznávania.

Absolvent má:

⁹ Návrh odporúčania Európskeho parlamentu a Rady o kľúčových kompetenciách pre celoživotné vzdelávanie. 2006.

¹⁰ DeSeCo – Definition and Selection of Key Competencies - je programovým dokumentom OECD a 12 krajín Európskej únie, ktorý vytvoril základy pre definíciu, výber, meranie a hodnotenie kľúčových kompetencií. Bol východiskovým materiálom pre vytvorenie Spoločného referenčného rámca kľúčových kompetencií.

- reálne zdôvodňovať svoje názory, konania a rozhodnutia,
- porovnať bežné pravidlá, zákonitosti, predpisy, sociálne normy, morálne zásady, vlastné a celospoločenské očakávania v systéme, v ktorom existuje,
- identifikovať priame a nepriame dôsledky svojej činnosti,
- vybrať si správne rozhodnutie a cieľ z rôznych možností,
- vysvetliť svoje životné plány, záujmy a predsavzatia,
- popísať svoje ľudské práva, popísať svoje povinnosti, záujmy, obmedzenia a potreby,
- zdôvodňovať svoje argumenty, riešenia, potreby, práva, povinnosti a konanie.

b) Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v materinskom a cudzom jazyku

Sú to schopnosti, ktoré žiak získava za účelom aktívneho zapojenia sa do spoločnosti založenej na vedomostiach s jasným zmyslom pre vlastnú identitu a smer života, sebazdokonaľovanie a zvyšovanie výkonnosti, racionálneho a samostatného vzdelávania a učenia sa počas celého života, aktualizovania a udržiavania potrebnej základnej úrovne jazykových schopností, informačných a komunikačných zručností. Od žiaka sa vyžaduje efektívne využívať písaný a hovorený materinský a cudzí jazyk, disponovať s čitateľskou a matematickou gramotnosťou, prehodnocovať základné zručnosti a sebatvoriť.

Absolvent má:

- spoľahlivo vyjadrovať sa v materinskom jazyku v písomnej a hovorenej forme,
- vyjadrovať sa v jednom cudzom jazyku v písomnej a hovorenej forme,
- riešiť bežné matematické príklady a rôzne situácie,
- identifikovať, vyhľadávať, triediť a spracovať rôzne informácie a informačné zdroje,
- posudzovať vierohodnosť rôznych informačných zdrojov,
- overovať a interpretovať získané údaje,
- pracovať s elektronickou poštou,
- pracovať so základnými informačno-komunikačnými technológiami.

c) Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

Tieto schopnosti sa využívajú pri riadení medziľudských vzťahov, formovaní nových typov spolupráce. Sú to schopnosti, ktoré sa objavujú v náročnejších podmienkach, aj pri riešení problémov ľudí, ktorí sa nevedia zaradiť do spoločenského života. Žiaci musia byť schopní učiť sa, nažívať a pracovať nielen ako jednotlivci, ale v sociálne vyváženej skupine. Sú to teda schopnosti, ktoré na základe získaných vedomostí, sociálnych zručností, interkulturálnych kompetencií, postojov a hodnotovej orientácii umožňujú stanoviť jednoduché algoritmy na vyriešenie problémových úloh, javov a situácií a získané poznatky využívať v osobnom živote a povolání.

Absolvent má:

- prejavíť empatiu a sebareflexiu,
- vyjadriť svoje pocity a korigovať negatívu,
- pozitívne motivovať seba a druhých,
- stanoviť priority cieľov,
- predkladať primerané návrhy na rozdelenie jednotlivých kompetencií a úloh pre ostatných členov tímu a posudzovať spoločne s učiteľom a s ostatnými, či sú schopní určené kompetencie zvládnuť,
- prezentovať svoje myšlienky, návrhy a postoje,
- konštruktívne diskutovať a pozorne počúvať druhých,

- uzatvárať jasné dohody,
- rozhodnúť o výbere správneho názoru z rôznych možností,
- určovať najzávažnejšie rysy problému, rôzne možnosti riešenia, ich klady a zápory v danom kontexte aj v dlhodobějších súvislostiach,
- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi,
- samostatne pracovať v menšom kolektíve,
- určovať vážne nedostatky a kvality vo vlastnom učení, pracovných výkonoch a osobnostnom raste,
- predkladať spolupracovníkom vlastné návrhy na zlepšenie práce, bez zaujatosti posudzovať návrhy druhých,
- prispievať k vytváraniu ústretových medziľudských vzťahov, predchádzať osobným konfliktom, nepodliehať predsudkom a stereotypom v prístupe k druhým. .

10.3 Odborné kompetencie

a) Požadované vedomosti

Absolvent má:

- vysvetliť základnú odbornú terminológiu pre strojárstvo a ostatnú kovospracujúcu výrobu, schopnosť využívať všeobecné poznatky, pojmy pravidiel a princípy pri riešení praktických úloh,
- aplikovať základy technického zobrazovania a kreslenia v strojárstve,
- vymenovať základné strojové súčiastky a mechanizmy používané v strojárstve,
- riešiť jednoduché technické výpočty s použitím technických tabuliek,
- popísať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich technologické vlastnosti, metódy tepelného spracovania a povrchových úprav,
- aplikovať základné technologické postupy ručného a strojného spracovania, strojného obrábania, tvárnenia, zlievania, zvarovania, montáže a funkčných skúšok strojárskych polotovarov a výrobkov,
- zvoliť základné technologické postupy montáže, diagnostikovania, demontáže a opráv strojov, zariadení, mechanizmov a ich komponentov,
- zvoliť základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- preukázať základné práva a povinnosti vyplývajúce z postavenia zamestnanca v základnej ekonomickej štruktúre podniku,
- popísať základné princípy drobného podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti,
- určiť základné strojárске technológie, má vedomosti o používaných strojoch, prístrojoch, nástrojoch a prípravkoch, má prehľad o navrhovaní jednoduchých výrobných pomôcok,
- definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v podniku a uplatňovať ich pri nákupe surovín, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov,
- vyjadriť a použiť základné poznatky z oblasti práva a ich aplikácie v právnych otázkach súvisiacich s podnikaním, s pracovnoprávnymi a občianskoprávnymi vzťahmi,
- vysvetliť postup orientácie sa v schémach, pracovných návodoch, katalógoch a technickej dokumentácie a ich používanie v pracovných činnostiach,
- používať informačné systémy a aplikovať ich do praxe,
- vysvetliť zásady hygieny práce, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochrany životného prostredia,

- definovať a určiť možné zdroje znečisťovania životného prostredia súvisiace s príslušnou výrobou alebo službou,
- vysvetliť možnosti eliminácie zdrojov znečistenia životného prostredia,
- určiť základné pravidlá riadenia vlastných financií,
- popísať riziká v riadení vlastných financií,
- orientovať sa v zabezpečovaní základných ľudských a ekonomických potrieb jednotlivca a rodiny,
- hodnotiť úspešnosť vlastnej sebarealizácie,
- orientovať sa v oblasti finančných inštitúcií,
- orientovať sa v problematike ochrany práv spotrebiteľa
- plniť svoje finančné záväzky,
- zveľaďovať a chrániť svoj majetok.

b) Požadované zručnosti

Absolvent vie:

- s istotou aplikovať odbornú terminológiu typickú pre strojárstvo a ostatnú kovo-spracujúcu výrobu, využívať všeobecné poznatky, pojmy, pravidlá a princípy pri riešení praktických úloh,
- zobrazovať strojové súčiastky a jednoduché celky, čítať a zhotoviť technické výkresy podľa STN,
- popísať strojové súčiastky a mechanizmy, používané v strojárstve, konštruovať jednoduché montážne celky,
- riešiť technické výpočty s použitím technických tabuliek a noriem,
- vykonávať základné spôsoby ručného a strojného spracovania materiálov,
- vykonať kontrolu rozmerov a tvarov výrobkov a kontrolu kvality vykonaných prác s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov,
- obsluhovať konvenčné stroje a riadiť ich prácu podľa technickej dokumentácie,
- orientovať sa v technickej dokumentácii, normách, predpisoch a technických požiadavkách súvisiacich so strojárskou výrobou, montážou a opravami strojov a zariadení,
- vykonávať diagnostiku, údržbu a opravy strojov a zariadení,
- pracovať s výpočtovou technikou a využívať softvér potrebný pre vykonávanie práce v konkrétnom odbore a pracovať s internetom pre potreby danej činnosti v konkrétnom odbore,
- manipulovať s materiálom a pomocnými materiálmi tak aby neohrozil životné prostredie,
- vykonávať obsluhu technologických zariadení podľa príslušného odboru,
- pracovať s modernými diagnostickými zariadeniami,
- vykonávať ošetrovanie a údržbu prístrojov, vybavenosti strojov, strojov a zariadení, liniek , prípadne opravy v rozsahu odboru štúdia,
- určiť najefektívnejší pracovný postup pri vykonávaní pracovných operácií,
- využívať informačné technológie pri riešení odborných úloh,
- postupovať v zmysle zásad bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, ochrany životného prostredia,
- postupovať hospodárne pri manipulácii s materiálmi, energiou, strojmi a zariadeniami,
- dodržiavať technologickú a pracovnú disciplínu,
- vykonávať kvalifikovane základné odborné práce , racionálne riešiť jednoduché problémové situácie,
- dodržiavať normy, parametre kvality procesov, výrobkov alebo služieb.

c) Požadované osobnostné predpoklady, vlastnosti a schopnosti

Absolvent sa vyznačuje:

- dôslednosťou a zodpovednosťou pri riešení pracovných povinností,
- samostatnosťou pri práci, samostatným riešením bežných úloh,
- manuálnou zručnosťou v činnostiach konkrétneho odboru,
- kreatívnym myslením,
- schopnosťou integrácie a adaptability
- organizačnými a komunikatívnymi vlastnosťami,
- prispôsobivosťou v nových pracovných podmienkach,
- vhodným sociálnym správaním a prejavmi,
- sebadisciplínou a mobilitou,
- potrebnou dávkou sebadôvery a pozitívnym prístupom k povinnostiam.

11 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

11.1 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ¹¹	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	15	480
Odborné vzdelávanie	25	800
Disponibilné hodiny	59	1888
CELKOM	99	3168

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe	Celkový počet hodín vo vzdelávacom programe
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	15	480
Jazyk a komunikácia		
Človek hodnoty a spoločnosť		
Zdravie a pohyb		
Iné všeobecnovzdelávacie oblasti		
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	25	800
Teoretické vzdelávanie	14	448
Praktická príprava	11	352
Disponibilné hodiny i)	59	1888
SPOLU	99	3168
Účelové kurzy/učivo		
Záverečná skúška		

11.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory:

- a) Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do

¹¹ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

- učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa rozširujú podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.
- b) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie, ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
 - c) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 99 hodín, maximálne 105 hodín. Školský rok trvá 40 týždňov, výučba v učebných odboroch sa realizuje v 1. a 2. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 3. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva (7 týždňov) sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode **športovo-vzdelávacie a ďalšie kurzy, atď.**, na tvorbu projektov, exkurzie, atď. a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.
 - d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
 - e) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
 - f) Na hodinách určených pre všeobecné vzdelávanie sa povinne vyučujú predmety zo vzdelávacích oblastí: Jazyk a komunikácia (slovenský jazyk a literatúra, cudzí jazyk), Zdravie a pohyb (telesná a športová výchova), Človek, hodnoty a spoločnosť (náboženská výchova v alternatíve s etickou výchovou alebo občianskou náukou). Ak súčasťou odborného vzdelávania nie je predmet aplikovaná informatika, vyučuje sa povinne aj predmet informatika. Ďalšie predmety všeobecnovzdelávacej zložky si volí škola. Časová dotácia všeobecnovzdelávacích predmetov je v kompetencii školy. Škola uskutočňuje výber všeobecnovzdelávacích predmetov tak, aby podporila získanie kľúčových kompetencií žiakov na požadovanej úrovni. Zoznam všeobecnovzdelávacích predmetov, z ktorých si škola môže voľiť: občianska náuka, dejepis, geografia, matematika, informatika, fyzika, chémia, biológia, umenie a kultúra.
 - g) Na cirkevných školách je povinnou súčasťou predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
 - h) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
 - i) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov v rozsahu minimálne 1520 vyučovacích hodín za štúdium, čo je podmienkou vykonania záverečnej skúšky. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) a odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na

- bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy je stanovený všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. **Na praktickú prípravu sa z kapacity disponibilných hodín vyčlení 36,5 hodín, na teoretické vyučovanie všeobecnovzdelávacích a odborných predmetov sa vyčlení 22,5 disponibilných hodín.**
- k) Účelové kurzy sa realizujú v rámci sedemtyždňovej časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.
- l) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a kurz pohybových aktivít v prírode, ktoré sa uskutočňujú v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť vyučovacích hodín.

11.3 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ¹²	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	18,5	592
Odborné vzdelávanie	25	800
Disponibilné hodiny	55,5	1776
CELKOM	99	3168

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe	Celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	18,5	592
Jazyk a komunikácia		
Človek hodnoty a spoločnosť		
Zdravie a pohyb		
Iné všeobecnovzdelávacie oblasti		
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	25	800
Teoretické vzdelávanie	14	448
Praktická príprava	11	352
Disponibilné hodiny i)	55,5	1776
SPOLU	99	3168
Účelové kurzy/učivo		
Záverečná skúška		

¹² Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

11.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín:

- a) Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa rozširujú podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.
- b) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôsobujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálo-technické a priestorové zabezpečenie, ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- c) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 99 hodín, maximálne 105 hodín. Školský rok trvá 40 týždňov, výučba v učebných odboroch sa realizuje v 1. a 2. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 3. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva (7 týždňov) sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode, športovo-vzdelávacie a ďalšie kurzy, atď., na tvorbu projektov, exkurzie, atď. a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.
- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- f) Na hodinách určených pre všeobecné vzdelávanie sa povinne vyučujú predmety zo vzdelávacích oblastí: Jazyk a komunikácia (slovenský jazyk a slovenská literatúra, jazyk národností a literatúra, cudzí jazyk), Zdravie a pohyb (telesná a športová výchova), Človek, hodnoty a spoločnosť (náboženská výchova v alternatíve s etickou výchovou alebo občianskou náukou). Ak súčasťou odborného vzdelávania nie je predmet aplikovaná informatika, vyučuje sa povinne aj predmet informatika. Ďalšie predmety všeobecnovzdelávacej zložky si volí škola. Časová dotácia všeobecnovzdelávacích predmetov je v kompetencii školy. Škola uskutočňuje výber všeobecnovzdelávacích predmetov tak, aby podporila získanie kľúčových kompetencií žiakov na požadovanej úrovni. Zoznam všeobecnovzdelávacích predmetov, z ktorých si škola môže voľiť: občianska náuka, dejepis, geografia, matematika, informatika, fyzika, chémia, biológia, umenie a kultúra.
- g) Na cirkevných školách je povinnou súčasťou predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).

- h) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- i) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov v rozsahu minimálne 1520 hodín za štúdium, čo je podmienkou vykonania záverečnej skúšky. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) a odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy je stanovený všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. **Na praktickú prípravu sa z kapacity disponibilných hodín vyčlení 36,5 hodín, na teoretické vyučovanie všeobecnovzdelávacích a odborných predmetov sa vyčlení 18 disponibilných hodín.**
- k) Účelové kurzy sa realizujú v rámci sedemtýždňovej časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.
- l) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a kurz pohybových aktivít v prírode, ktoré sa uskutočňujú v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť vyučovacích hodín.

11.5 Rámcový učebný plán pre 4-ročné učebné odbory:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ¹³	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	20	640
Odborné vzdelávanie	53	1696
Disponibilné hodiny	59	1888
CELKOM	132	4224

¹³ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe	Celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	20	640
Jazyk a komunikácia		
Človek hodnoty a spoločnosť		
Zdravie a pohyb		
Iné všeobecnovzdelávacie oblasti		
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	53	1696
Teoretické vzdelávanie	24	768
Praktická príprava	29	928
Disponibilné hodiny i)	59	1888
SPOLU	132	4224
Účelové kurzy/učivo		
Záverečná skúška		

11.6 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné učebné odbory:

- Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa rozširujú podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.
- Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôsobujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálo-technické a priestorové zabezpečenie, ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 132 hodín, maximálne 140 hodín. Školský rok trvá 40 týždňov, výučba v učebných odboroch sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva (7 týždňov) sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode **športovo-vzdelávacie a ďalšie kurzy, atď.**, na tvorbu projektov, exkurzie, atď. a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.
- Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.

- f) Na hodinách určených pre všeobecné vzdelávanie sa povinne vyučujú predmety zo vzdelávacích oblastí: Jazyk a komunikácia (slovenský jazyk a literatúra, cudzí jazyk), Zdravie a pohyb (telesná a športová výchova), Človek, hodnoty a spoločnosť (náboženská výchova v alternatíve s etickou výchovou alebo občianskou náukou). Ak súčasťou odborného vzdelávania nie je predmet aplikovaná informatika, vyučuje sa povinne aj predmet informatika. Ďalšie predmety všeobecnovzdelávacej zložky si volí škola. Časová dotácia všeobecnovzdelávacích predmetov je v kompetencii školy. Škola uskutočňuje výber všeobecnovzdelávacích predmetov tak, aby podporila získanie kľúčových kompetencií žiakov na požadovanej úrovni. Zoznam všeobecnovzdelávacích predmetov, z ktorých si škola môže voľiť: občianska náuka, dejepis, geografia, matematika, informatika, fyzika, chémia, biológia, umenie a kultúra.
- g) Na cirkevných školách je povinnou súčasťou predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- i) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov v rozsahu minimálne 2027 hodín za štúdium, čo je podmienkou vykonania záverečnej skúšky. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) a odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy je stanovený všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. **Na praktickú prípravu sa z kapacity disponibilných hodín vyčlení 36 hodín, na teoretické vyučovanie všeobecnovzdelávacích a odborných predmetov sa vyčlení 23 disponibilných hodín.**
- j)** Účelové kurzy sa realizujú v rámci sedemtýždňovej časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.
- k) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a kurz pohybových aktivít v prírode, ktoré sa uskutočňujú v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Trvá tri dni po šesť hodín.

11.7 **Rámcový učebný plán pre 4-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín:**

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ¹⁴	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	23,5	752
Odborné vzdelávanie	53	1696
Disponibilné hodiny	55,5	1776
CELKOM	132	4224

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe	Celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	23,5	752
Jazyk a komunikácia		
Človek hodnoty a spoločnosť		
Zdravie a pohyb		
Iné všeobecnovzdelávacie oblasti		
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	53	1696
Teoretické vzdelávanie	24	768
Praktická príprava	29	928
Disponibilné hodiny i)	55,5	1776
SPOLU	132	4224
Účelové kurzy/učivo		
Záverečná skúška		

11.8 **Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín:**

- Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa rozširujú podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.
- Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôsobujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálo-technické a priestorové zabezpečenie, ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.

¹⁴ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

- c) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 132 hodín, maximálne 140 hodín. Školský rok trvá 40 týždňov, výučba v učebných odboroch sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva (7 týždňov) sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode **športovo-vzdelávacie a ďalšie kurzy, atď.**, na tvorbu projektov, exkurzie, atď. a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.
- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- f) Na hodinách určených pre všeobecné vzdelávanie sa povinne vyučujú predmety zo vzdelávacích oblastí: Jazyk a komunikácia (slovenský jazyk a slovenská literatúra, jazyk národností a literatúra, cudzí jazyk), Zdravie a pohyb (telesná a športová výchova), Človek, hodnoty a spoločnosť (náboženská výchova v alternatíve s etickou výchovou alebo občianskou náukou). Ak súčasťou odborného vzdelávania nie je predmet aplikovaná informatika, vyučuje sa povinne aj predmet informatika. Ďalšie predmety všeobecnovzdelávacej zložky si volí škola. Časová dotácia všeobecnovzdelávacích predmetov je v kompetencii školy. Škola uskutočňuje výber všeobecnovzdelávacích predmetov tak, aby podporila získanie kľúčových kompetencií žiakov na požadovanej úrovni. Zoznam všeobecnovzdelávacích predmetov, z ktorých si škola môže voľiť: občianska náuka, dejepis, geografia, matematika, informatika, fyzika, chémia, biológia, umenie a kultúra.
- g) Na cirkevných školách je povinnou súčasťou predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- i) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov v rozsahu minimálne 2027 hodín za štúdium, čo je podmienkou vykonania záverečnej skúšky. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) a odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy je stanovený všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. **Na praktickú prípravu sa z kapacity disponibilných hodín vyčlení 36 hodín, na teoretické vyučovanie všeobecnovzdelávacích a odborných predmetov sa vyčlení 19,5 disponibilných hodín.**

- k) Účelové kurzy sa realizujú v rámci sedemtýždňovej časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.
- l) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a kurz pohybových aktivít v prírode, ktoré sa uskutočňujú v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Trvá tri dni po šesť hodín.

12 VZDELÁVACIE OBLASTI

Odborné vzdelávanie vedie žiakov k zvládnutiu základných úloh odboru, na ktorý sa pripravujú. Základným cieľom je osvojiť si vedomosti a zručnosti potrebné pre zvládnutie celého okruhu učiva. Žiaci získavajú, upevňujú a prehľbujú si vedomosti, zručnosti a návyky predpísané na zvládnutie budúceho povolania. Žiaci sa naučia pracovať podľa technologického postupu, čítať výrobné výkresy výrobkov, používať príslušné stroje a zariadenia. Pri práci dodržiavajú zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a protipožiarnej ochrany.

Prehľad vzdelávacích oblastí

- 1) Teoretické vzdelávanie
- 2) Praktická príprava

12.1 Teoretické vzdelávanie

Charakteristika vzdelávacej oblasti

Teoretické vzdelávanie obsahuje vzdelávacie štandardy (výkonové aj obsahové štandardy) spoločné pre všetky učebné odbory na danom stupni vzdelania a špecifické vzdelávacie štandardy pre jednotlivé učebné odbory.

Spoločné vzdelávacie štandardy sú:

- Ekonomické vzdelávanie - zamerané na základné otázky ekonomiky, sveta práce, finančnej gramotnosti, spotrebiteľskej výchovy a výchovy k podnikaniu,

Špecifické vzdelávacie štandardy vymedzujú učivo pre jednotlivé učebné odbory vzhľadom na ich profiláciu. Oblasť zahŕňa najdôležitejšie poznatky nevyhnutné nielen pre uplatnenie absolventa na trhu práce, ale aj pre ďalšiu možnú vzdelávaciu orientáciu.

V teoretickom vzdelávaní je obsah prípravy orientovaný na získanie prehľadu o základných strojových súčiastkach, ich konštrukcii, spájaní, použití v mechanizmoch a funkciou mechanizmov a konštrukčných celkov. Zoznamuje žiakov so spôsobom premeny materiálu alebo polotovaru na hotový výrobok ručným i strojným spracovaním, so spôsobmi a účelom tepelného spracovania, povrchových úprav a jednoduchými spôsobmi montáže.

Cieľom je naučiť žiakov poznať jednotlivé druhy normalizovaných a nenormalizovaných súčiastok, ich normalizované označenie a možnosti ich vyhľadávania v strojných tabuľkách.

Žiaci sa naučia porozumieť otázkam fungovania jednotlivca a rodiny v ekonomickej oblasti vo vzťahu k osobným a rodinným modelom zabezpečenia životných potrieb. Pri spracovaní školských vzdelávacích programoch odporúčame dôkladne preštudovať dokument Národný štandard finančnej gramotnosti¹⁵ (ďalej len „Národný štandard“) a až potom následne zvážiť, ktoré tematické celky z neho budú zaradené do vzdelávania tak, aby vyhovovali potrebám a individuálnym schopnostiam žiakov v rôznych vzdelávacích podmienkach. Pedagogickí zamestnanci môžu využívať Národný štandard na vytvorenie nových tematických celkov, tém alebo podtém v rámci učebných osnov rôznych odborných predmetov a dôsledne zabezpečiť medzipredmetové vzťahy.

Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon v tejto vzdelávacej oblasti musí disponovať stanovenými výkonovými štandardmi a ovládať učivo predpísané vzdelávacím štandardom - výkonovými a obsahovými štandardmi. Vzdelávacie oblasti sú štruktúrované prostredníctvom odborov vzdelávania v nadväznosti na všeobecne záväzné právne predpisy a následnú tvorbu školských vzdelávacích programov pre jednotlivé učebné odbory.

VZDELÁVACIE ŠTANDARBY SPOLOČNÉ PRE VŠETKY UČEBNÉ ODBORY

12.1.0 Ekonomické vzdelávanie

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Pomôže žiakovi pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej a vzdelávacej orientácii, pri vstupe na trh práce a pri uplatňovaní pracovných práv.

Cieľom je príprava absolventa s konkrétnym odborným profilom, ktorý mu pomôže úspešne sa presadiť na trhu práce i v živote.

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

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

¹⁵ Národný štandard finančnej gramotnosti verzia 1.0

- vysvetliť pojmy reklama, zavádzajúca reklama, priamy predaj, gamblerstvo.

Prehľad obsahových štandardov

1. Ekonomika
2. Svet práce
3. Pravidlá riadenia osobných financií
4. Výchova k podnikaniu
5. Spotrebiteľská výchova

Popis obsahových štandardov

Ekonomika

Žiak si osvojí odborné ekonomické pojmy a kategórie. Obsah vzdelávania vedie k porozumeniu základných vzťahov v trhovej ekonomike, k získaniu vedomostí o fungovaní trhu, jeho subjektoch a základných prvkoch trhu. Súčasťou odborného obsahu sú vedomosti o ekonomike podniku, základných podnikových činnostiach, hospodárení a postavení podniku na trhu.

Svet práce

Obsah vzdelávania zahŕňa učivo o základných pojmoch vo svete práce, o voľbe povolania, hodnotení vlastných schopností, vzdelávaní a príprave podľa voľby povolania, o tom ako sa uchádzať o zamestnanie. Žiak získa informácie o pracovnom trhu, oboznámi sa s problematikou ponuky a dopytu po pracovných miestach a s tým súvisiacimi informačnými, poradenskými a sprostredkovateľskými službami z hľadiska domácich, zahraničných možností.

Žiak získava informácie o dôležitosti rozširovania nadobudnutých vedomostí a zručností cestou celoživotného vzdelávania, ako základu jeho osobnostného a kariérového rozvoja.

Pravidlá riadenia osobných financií

Obsah učiva je zameraný na orientáciu v zabezpečovaní základných ľudských a ekonomických potrieb jednotlivca a rodiny. Žiak získava vedomosti o základných pravidlách riadenia vlastných financií a naučí sa rozoznávať riziká v ich riadení. Súčasťou poznatkov je orientácia v oblasti finančných inštitúcií za súčasného používania základných pojmov v oblasti finančníctva a sveta peňazí.

Výchova k podnikaniu

Učivo je zamerané na oboznámenie s podstatou podnikateľskej činnosti, jednotlivými formami podnikania a ich charakteristikou. Žiak získava základné vedomosti o právnej úprave pracovnoprávných vzťahov v podnikaní. Oboznamuje sa s problematikou finančného zabezpečenia súkromného podnikania, učí sa o význame podnikateľského zámeru, jeho štruktúre a obsahu, o základoch podnikateľskej etiky, ako aj o zodpovednosti podnikateľa voči spotrebiteľom a štátu.

Spotrebiteľská výchova

Učivo je zamerané na orientáciu v problematike spotrebiteľskej výchovy a ochrany práv spotrebiteľa. Žiaci sa oboznámia so základnými právami a povinnosťami občana – spotrebiteľa, za súčasného rozvíjania povedomia k uplatňovaniu práv spotrebiteľa. Získajú vedomosti o základoch reklamy z hľadiska spotrebiteľa, o spotrebe a životnom prostredí, o výžive a spotrebiteľskej bezpečnosti.

12.1.1 Nástrojár

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- vybrať a pripraviť potrebné náradie, prístroje, stroje a zariadenia, materiál a suroviny potrebné pre konkrétny technologický proces a hospodárne ich využívať,
- vykonávať základné operácie pri ručnom spracovaní kovov,
- zvoliť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky,
- strojovo obrábať a tvárniť kovové a nekovové materiály,
- používať rôzne druhy mechanizovaného náradia,
- pracovať podľa schválených postupov, dodržiavať technologickú disciplínu, technické a technologické normy, vrátane hygienických, bezpečnostných a preventívnych opatrení,
- ostriť nástroje,
- montovať rozoberateľné spoje dielov do jednoduchších celkov s jednoduchým zlíčovaním súčiastok a dodržaním poradia montáže,
- obsluhovať, a vykonávať údržbu strojov, mechanizmov a zariadení,
- vykonať kontrolu rozmerov a tvarov výrobkov a kontrolu kvality vykonaných prác s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov,
- diagnostikovať, posúdiť účelnosť opravy výrobku, stanoviť optimálny spôsob opravy a realizovať opravu,
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku,
- dodržiavať technické predpisy a normy a zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci,
- vykonávať všetky základné práce v konkrétnom odvetví, či úseku, kvalifikovane a racionálne riešiť jednoduché problémové situácie v odborných činnostiach,
- využívať informačné technológie pri riešení praktických úloh.

Prehľad obsahových štandardov

1. Technické zobrazovanie
2. Normalizované a nenormalizované strojové súčiastky
3. Časti strojov, zariadení a mechanizmov
4. Základné druhy materiálov, ich vlastností, spracovanie a povrchová úprava
5. Obrábanie materiálov
6. Technické tabuľky a technické normy
7. Odborné kreslenie
8. Stavba a prevádzka strojov a zariadení
9. Výroba a montáž
10. Obsluha a údržba strojov a zariadení
11. Kontrola a meranie

Popis obsahových štandardov

Technické zobrazovanie

Cieľom je naučiť žiakov základy zobrazovania súčiastok a kreslenia náčrtov, kótovania, používania správnych druhov čiar, kreslenia rezov ako aj predpisovania drsnosti

a tolerancií na výkresoch. Žiaci zvládnu kreslenie jednoduchého výrobného výkresu a schematických výkresov. Žiaci sa budú orientovať v príslušných normách technického kreslenia, budú voliť správne druhy výkresov, používať správne 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 strojárskvej výrobe.

Normalizované a nenormalizované strojové súčiastky

Cieľom je naučiť žiakov definovať jednotlivé druhy normalizovaných a nenormalizovaných súčiastok, ich normalizované označenie a možnosti ich vyhľadávania v strojníckych tabuľkách. Taktiež spôsoby ich navrhovania a možnosti ich použitia.

Časti strojov, zariadení a mechanizmov

Žiaci budú mať vedomosti o strojových súčiastkach, spojovacích súčiastkach a spojoch používaných v strojárstve, častiach strojov a mechanizmov. Žiaci dokážu správne určiť funkciu jednotlivých zariadení pre dané výrobné alebo spotrebiteľské účely, prípadne pre diagnostické a opravárenské postupy. Žiaci dokážu správne určiť a popísať funkciu jednotlivých súčiastok, z ktorých je zariadenie poskladané a odôvodniť potrebnosť použitia práve voľby daných súčiastok - výhody použitia oproti iným súčiastkam, prípadne nutnosť ich použitia v danom zostavnom celku. Učivo dáva žiakom prehľad o základných strojových súčiastkach, ich konštrukcii, spájaní, použití v mechanizmoch a funkciu mechanizmov a konštrukčných celkov.

Základné druhy materiálov, ich vlastnosti, spracovanie a povrchová úprava

Učivo dáva žiakom prehľad o základných technických materiáloch používaných v strojárstve, o ich vlastnostiach a o možnostiach ich použitia. Učivo zoznamuje žiakov so spôsobom premeny materiálu alebo polotovaru na hotový výrobok ručným i strojným spracovaním, so spôsobmi a účelom tepelného spracovania a prehľad o základných spôsoboch povrchových úprav materiálov.

Obrábanie materiálov

Žiaci dokážu popísať jednoduché postupy prác pri ručnom spracovaní kovov, ich základné opracovanie a povrchové úpravy pre montáž do funkčných celkov. Žiaci budú mať schopnosť poznať najdôležitejšie pracovné operácie ručného spracovania kovov a zvládnutie základného učiva strojového obrábania kovov. Budú poznať činnosti komplexnej kontroly rozmerov výrobkov a ich funkčnej činnosti.

Technické tabuľky a technické normy

Žiaci budú mať schopnosť orientovať sa v technických tabuľkách, technickej dokumentácii pri určovaní druhov strojového zariadenia a príslušného náradia. Žiaci budú poznať základné technické normy a ich význam pre strojárenskú výrobu.

Odborné kreslenie

Žiak získava rozširujúce poznatky zo zobrazovania, kreslenia a čítania schém a zostáv celkov v danom odbore pre prehĺbenie nadobudnutých vedomostí z technického kreslenia. Obsah predmetu poskytuje žiakom nevyhnutné vedomosti o kreslení a rozvíjaní plášťov základných geometrických telies, konštruovaní prienikov základných geometrických telies a tvarov najpoužívanejších prechodových telies. Žiaci získajú tiež základné poznatky o rozdieloch medzi strojárskymi a stavebnými výkresmi. Obsah učiva je zameraný aj na kreslenie a čítanie výkresov klampiarskych výrobkov pre stavebníctvo, elektrotechniku, vzduchotechniku, izolátérské a opravárenské práce. Cieľové vedomosti spočívajú v osvojení si základných teoretických poznatkov z

deskriptívnej geometrie, potrebných k rozvíňovaniu plášťov základných geometric-
kých telies, k vytváraníu ich prienikov a konštrukcii prechodových telies a ich plášťov.

Stavba a prevádzka strojov a zariadení

Učivo poskytuje žiakom základné vedomosti o stavbe a prevádzke strojov, častiach strojov, kinematických a tekutinových mechanizmoch strojov, o dopravných, piestových a lopatkových strojoch, o ich význame a použití.

Výroba a montáž

Učivo oboznámi žiakov s výrobnými postupmi strojových súčiastok sústružením, frézovaním, odlieváním, tvarovaním kovov, tvarovaním plechu, spôsobmi montáže jednoduchých celkov a kompletizáciou výrobku do konečnej podoby.

Obsluha a údržba strojov a zariadení

Učivo oboznámi žiakov s konštrukciou a použitím strojov a zariadení, ich obsluhou, údržbou a opravami. Žiaci budú správne obsluhovať a udržiavať stroje a zariadenia pri optimálnej voľbe bezpečných pracovných postupov.

Kontrola a meranie

Učivo dáva žiakom prehľad o spôsoboch kontroly a spôsoboch merania. Pozornosť sa venuje kontrole rozmerov, tvarov a kvalite povrchu. Žiaci budú poznať druhy meradiel a kontrolných prístrojov, ich možnosti použitia. Budú vedieť zvoliť správny druh meracieho prístroja alebo meradla a použiť optimálny postup pre dosiahnutie čo najpresnejšieho výsledku.

12.1.2 Puškár

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- nakresliť a čítať technické výkresy,
- zobrazovať, kresliť a čítať schémy a zostavené celky v danom odbore,
- popísať konštrukciu, princípy a spôsoby prevádzky strojov a zariadení,
- používať základnú odbornú terminológiu pre kovospracujúcu výrobu,
- vymenovať jednotlivé strojové súčiastky,
- určiť funkciu súčiastok v jednotlivých zaradeniach,
- popísať funkciu jednoduchých strojov, zariadení, mechanizmov alebo konštrukčných celkov,
- popísať jednoduché ručné spracovanie kovov,
- používať vhodné pracovné pomôcky, náradie, nástroje a voliť pracovné podmienky,
- vymenovať základné zásady posudzovania jednotlivých strojov, častí strojov, mechanizmov a zariadení,
- vymenovať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve,
- vymenovať vlastnosti materiálov dôležité pre ich spracovanie vo výrobe,
- vymenovať spôsoby spracovania materiálov,
- vymenovať možnosti zlepšenia vlastností materiálov tepelným spracovaním a ochranou proti korózii a spôsoby ich použitia,
- zostavovať jednoduché technologické postupy výroby súčiastok ručným a strojným spracovaním pri klampiarskych prácach a zásady pri montáži týchto súčiastok do funkčných celkov,
- vymenovať spôsoby diagnostikovania, opráv a údržby strojov a zariadení s možnosťami ich obsluhy,

- popísať výstupnú kontrolu súčiastok po výrobe a stanoviť spôsoby a metódy ich meraní.
- popísať technológiu zvárania plameňom, elektrickým oblúkom v ochrannej atmosfére CO₂, rezaní kyslíkom, spájkovaní a rovnaní dielov po zváraní

Prehľad obsahových štandardov

1. Technické zobrazovanie
2. Normalizované a nenormalizované strojové súčiastky
3. Časti strojov, zariadení a mechanizmov
4. Základné druhy materiálov, ich vlastnosti, spracovanie a povrchová úprava
5. Obrábanie materiálov
6. Technické tabuľky a technické normy
7. Odborné kreslenie
8. Stavba a prevádzka strojov a zariadení
9. Výroba a montáž
10. Oprava, obsluha a údržba strojov a zariadení
11. Kontrola a meranie

Popis obsahových štandardov

Technické zobrazovanie

Cieľom je naučiť žiakov základy zobrazovania súčiastok a kreslenia náčrtov, kótovania, používania správnych druhov čiar, kreslenia rezov ako aj predpisovania drsnosti a tolerancií na výkresoch. Žiaci zvládnu kreslenie jednoduchého výrobného výkresu a schematických výkresov. Žiaci sa budú orientovať v príslušných normách technického kreslenia, budú voliť správne druhy výkresov, používať správne 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.

Normalizované a nenormalizované strojové súčiastky

Cieľom je naučiť žiakov definovať jednotlivé druhy normalizovaných a nenormalizovaných súčiastok, ich normalizované označenie a možnosti ich vyhľadávania v strojníckych tabuľkách. Taktiež spôsoby ich navrhovania a možnosti ich použitia.

Časti strojov, zariadení a mechanizmov

Žiaci budú mať vedomosti o strojových súčiastkach, spojovacích súčiastkach a spojoch používaných v strojárstve, častiach strojov a mechanizmov. Žiaci dokážu správne určiť funkciu jednotlivých zariadení pre dané výrobné alebo spotrebiteľské účely, prípadne pre diagnostické a opravárenské postupy. Žiaci dokážu správne určiť a popísať funkciu jednotlivých súčiastok, z ktorých je zariadenie poskladané a odôvodniť potrebnosť použitia práve voľby daných súčiastok - výhody použitia oproti iným súčiastkam, prípadne nutnosť ich použitia v danom zostavnom celku. Učivo dáva žiakovi prehľad o základných strojových súčiastkach, ich konštrukcii, spájaní, použití v mechanizmoch a funkciu mechanizmov a konštrukčných celkov.

Základné druhy materiálov, ich vlastnosti, spracovanie a povrchová úprava

Učivo dáva žiakovi prehľad o základných technických materiáloch používaných v strojárstve, o ich vlastnostiach a o možnostiach ich použitia. Učivo zoznamuje žiakov so spôsobom premeny materiálu alebo polotovaru na hotový výrobok ručným i

strojným spracovaním, so spôsobmi a účelom tepelného spracovania a prehľad o základných spôsoboch povrchových úprav materiálov.

Obrábanie materiálov

Žiaci dokážu popísať jednoduché postupy prác pri ručnom spracovaní kovov, ich základné opracovanie a povrchové úpravy pre montáž do funkčných celkov. Žiaci budú mať schopnosť poznať najdôležitejšie pracovné operácie ručného spracovania kovov a zvládnuť základného učiva strojového obrábania kovov. Budú poznať činnosti komplexnej kontroly rozmerov výrobkov a ich funkčnej činnosti.

Technické tabuľky a technické normy

Žiaci budú mať schopnosť orientovať sa v technických tabuľkách, technickej dokumentácii pri určovaní druhov strojového zariadenia a príslušného náradia. Žiaci budú poznať základné technické normy a ich význam pre strojárenskú výrobu.

Odborné kreslenie

Žiak získava rozširujúce poznatky zo zobrazovania, kreslenia a čítania schém a zostáv celkov v danom odbore pre prehĺbenie nadobudnutých vedomostí z technického kreslenia. Obsah predmetu poskytuje žiakom nevyhnutné vedomosti o kreslení a rozvíjaní plášťov základných geometrických telies, konštruovaní prienikov základných geometrických telies a tvarov najpoužívanějších prechodových telies. Žiaci získajú tiež základné poznatky o rozdieloch medzi strojárskymi a stavebnými výkresmi. Obsah učiva je zameraný aj na kreslenie a čítanie výkresov klampiarskych výrobkov pre stavebníctvo, elektrotechniku, vzduchotechniku, izolatérske a opravárske práce. Cieľové vedomosti spočívajú v osvojení si základných teoretických poznatkov z deskriptívnej geometrie, potrebných k rozvíjaniu plášťov základných geometrických telies, k vytváraniu ich prienikov a konštrukcii prechodových telies a ich plášťov.

Stavba a prevádzka strojov a zariadení

Učivo poskytuje žiakom základné vedomosti o stavbe a prevádzke strojov, častiach strojov, kinematických a tekutinových mechanizmoch strojov, o dopravných, piestových a lopatkových strojoch, o ich význame a použití.

Výroba a montáž

Učivo oboznámi žiakov s výrobnými postupmi strojových súčiastok sústružením, frézovaním, odlievaním, tvarovaním kovov, tvarovaním plechu, spôsobmi montáže jednoduchých celkov a kompletizáciou výrobku do konečnej podoby.

Oprava, obsluha a údržba strojov a zariadení

Učivo oboznámi žiakov s konštrukciou a použitím strojov a zariadení, ich obsluhou, údržbou a opravami. Žiaci budú správne obsluhovať a udržiavať stroje a zariadenia, diagnostikovať chyby a poruchy a používať správne spôsoby demontáže a montáže dielov a montážnych celkov pri optimálnej voľbe správnych a bezpečných pracovných postupov.

Kontrola a meranie

Učivo dáva žiakom prehľad o spôsoboch kontroly a spôsoboch merania. Pozornosť sa venuje kontrole rozmerov, tvarov a kvalite povrchu. Žiaci budú poznať druhy meradiel a kontrolných prístrojov, ich možnosti použitia. Budú vedieť zvoliť správny druh meracieho prístroja alebo meradla a použiť optimálny postup pre dosiahnutie čo najpresnejšieho výsledku.

12.1.3 Obrábач kovov

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- rozlišovať rysovacie pomôcky
- rozlišovať druhy a hrúbky čiar
- zobrazíť telesá v mierke
- zobrazíť telesá v pravouhlom premietaní
- zobrazíť súčiastku v reze
- čítať technické výkresy a schémy
- rozlíšiť spojovacie súčiastky a definovať ich funkciu
- rozdeliť spoje z rozličných hľadísk
- popísať postup pri zhotovení jednotlivých druhov spojov
- rozoznať hlavné časti mechanizmov
- popísať konštrukciu a funkciu hlavných častí mechanizmov
- vymenovať súčiastky na prenos otáčavého pohybu
- popísať funkciu súčiastok na prenos otáčavého pohybu
- rozdeliť technické materiály do skupín
- vymenovať vlastnosti technických materiálov
- navrhnúť vhodnosť použitia technického materiálu
- posúdiť vhodnosť kombinácie tepelného spracovania s trieskovým obrábaním
- navrhnúť vhodné spôsoby ochrany materiálov pred koróziou
- zostaviť technologický postup a navrhnúť vhodné náradie pre ručné spracovanie kovov
- určiť vhodný obrábací stroj
- posúdiť vlastnosti navrhnutého rezného nástroja
- navrhnúť technologický postup strojového obrábania
- vybrať druh meradla podľa požiadaviek na presnosť merania
- vyhľadať v tabuľkách normy pre technické kreslenie
- vyhľadať tolerancie a vypočítať medzné rozmery, vôľu, presah
- navrhnúť materiál súčiastky vzhľadom na jej funkciu
- aplikovať poznatky z praxe a z technického kreslenia
- nakresliť výkres zostavy a výrobný výkres
- čítať výkres zostavy a výrobné výkresy
- definovať základné ekonomické zákonitosti podnikania
- definovať postupy vedenia dokladov o materiáli a financiách v podniku
- vymenovať zásady správania sa na prijímacom pohovore

Prehľad obsahových štandardov

1. Technické zobrazovanie
2. Časti strojov, zariadení a mechanizmov
3. Základné druhy materiálov, ich vlastnosti, spracovanie a povrchová úprava
4. Obrábanie materiálov
5. Technické tabuľky a technické normy
6. Odborné kreslenie

Popis obsahových štandardov

Technické zobrazovanie

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

Časti strojov, zariadení a mechanizmov

- skrutkové spoje
- druhy a hlavné rozmery závitov
- kolíky ,perá ,kliny a ich spoje
- zverné, tlakové, nitové, zvarané, spájkované a lepené spoje
- hriadele a hriadeľové čapy
- ložiská

Základné druhy materiálov, ich vlastnosti, spracovanie a povrchová úprava

- základné technické materiály používané v strojárstve
- fyzikálne ,mechanické, chemické a technologické vlastnosti materiálov
- tepelné spracovanie –druhy, účel
- ochrana materiálu pred koróziou

Obrábanie materiálov

- ručné spracovanie kovov
- strojové obrábanie-vŕtanie, sústruženie, frézovanie, brúsenie- stroje, nástroje, technologické postupy
- druhy meradiel, ich hlavné časti ,postup pri odčítaní hodnoty

Technické tabuľky a technické normy

- druhy noriem, ich označovanie
- základné pojmy lícovania
- riešenie príkladov

Odborné kreslenie

- požiadavky kladené na výkresy súčiastok
- postup vyhotovenia výkresu súčiastky

12.1.4 Klampiar

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- nakresliť a čítať technické výkresy,
- zobrazovať, kresliť a čítať schémy a zostavené celky v danom odbore,
- popísať konštrukciu, princípy a spôsoby prevádzky strojov a zariadení,
- používať základnú odbornú terminológiu pre kovospracujúcu výrobu,
- vymenovať jednotlivé strojové súčiastky,
- určiť funkciu súčiastok v jednotlivých zariadeniach,
- popísať funkciu jednoduchých strojov, zariadení, mechanizmov alebo konštrukčných celkov,
- popísať jednoduché ručné spracovanie kovov,
- používať vhodné pracovné pomôcky, náradie, nástroje a voliť pracovné podmienky,
- vymenovať základné zásady posudzovania jednotlivých strojov, častí strojov, mechanizmov a zariadení,
- vymenovať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve,
- vymenovať vlastnosti materiálov dôležité pre ich spracovanie vo výrobe,
- vymenovať spôsoby spracovania materiálov,

- vymenovať možnosti zlepšenia vlastností materiálov tepelným spracovaním a ochranou proti korózii a spôsoby ich použitia,
- zostavovať jednoduché technologické postupy výroby súčiastok ručným a strojným spracovaním pri klampiarskych prácach a zásady pri montáži týchto súčiastok do funkčných celkov,
- vymenovať spôsoby diagnostikovania, opráv a údržby strojov a zariadení s možnosťami ich obsluhy,
- popísať výstupnú kontrolu súčiastok po výrobe a stanoviť spôsoby a metódy ich meraní.
- popísať technológiu zvárania plameňom, elektrickým oblúkom v ochrannej atmosfére CO₂, rezaní kyslíkom, spájkovaní a rovnaní dielov po zváraní

Prehľad obsahových štandardov:

1. Technické zobrazovanie
2. Normalizované a nenormalizované strojové súčiastky
3. Časti strojov, zariadení a mechanizmov
4. Základné druhy materiálov, ich vlastnosti, spracovanie a povrchová úprava
5. Obrábanie materiálov
6. Technické tabuľky a technické normy
7. Odborné kreslenie
8. Stavba a prevádzka strojov a zariadení
9. Výroba a montáž
10. Oprava, obsluha a údržba strojov a zariadení
11. Kontrola a meranie

Popis obsahových štandardov:

Technické zobrazovanie

Cieľom je naučiť žiakov základy zobrazovania súčiastok a kreslenia náčrtov, kótovania, používania správnych druhov čiar, kreslenia rezov ako aj predpisovania drsnosti a tolerancií na výkresoch. Žiaci zvládnu kreslenie jednoduchého výrobného výkresu a schematických výkresov. Žiaci sa budú orientovať v príslušných normách technického kreslenia, budú voliť správne druhy výkresov, používať správne 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.

Normalizované a nenormalizované strojové súčiastky

Cieľom je naučiť žiakov definovať jednotlivé druhy normalizovaných a nenormalizovaných súčiastok, ich normalizované označenie a možnosti ich vyhľadávania v strojníckych tabuľkách. Taktiež spôsoby ich navrhovania a možnosti ich použitia.

Časti strojov, zariadení a mechanizmov

Žiaci budú mať vedomosti o strojových súčiastkach, spojovacích súčiastkach a spojoch používaných v strojárstve, častiach strojov a mechanizmov. Žiaci dokážu správne určiť funkciu jednotlivých zariadení pre dané výrobné alebo spotrebiteľské účely, prípadne pre diagnostické a opravárenské postupy. Žiaci dokážu správne určiť a popísať funkciu jednotlivých súčiastok, z ktorých je zariadenie poskladané a odôvodniť potrebnosť použitia práve voľby daných súčiastok - výhody použitia oproti iným súčiastkam, prípadne nutnosť ich použitia v danom zostavnom celku. Učivo dá-

va žiakom prehľad o základných strojových súčiastkach, ich konštrukcii, spájaní, použití v mechanizmoch a funkciu mechanizmov a konštrukčných celkov.

Základné druhy materiálov, ich vlastnosti, spracovanie a povrchová úprava

Učivo dáva žiakom prehľad o základných technických materiáloch používaných v strojárstve, o ich vlastnostiach a o možnostiach ich použitia. Učivo zoznamuje žiakov so spôsobom premeny materiálu alebo polotovaru na hotový výrobok ručným i strojným spracovaním, so spôsobmi a účelom tepelného spracovania a prehľad o základných spôsoboch povrchových úprav materiálov.

Obrábanie materiálov

Žiaci dokážu popísať jednoduché postupy prác pri ručnom spracovaní kovov, ich základné opracovanie a povrchové úpravy pre montáž do funkčných celkov. Žiaci budú mať schopnosť poznať najdôležitejšie pracovné operácie ručného spracovania kovov a zvládnuť základného učiva strojového obrábania kovov. Budú poznať činnosti komplexnej kontroly rozmerov výrobkov a ich funkčnej činnosti.

Technické tabuľky a technické normy

Žiaci budú mať schopnosť orientovať sa v technických tabuľkách, technickej dokumentácii pri určovaní druhov strojového zariadenia a príslušného náradia. Žiaci budú poznať základné technické normy a ich význam pre strojárenskú výrobu.

Odborné kreslenie

Žiak získava rozširujúce poznatky zo zobrazovania, kreslenia a čítania schém a zostáv celkov v danom odbore pre prehĺbenie nadobudnutých vedomostí z technického kreslenia. Obsah predmetu poskytuje žiakom nevyhnutné vedomosti o kreslení a rozvíňovaní plášťov základných geometrických telies, konštruovaní prienikov základných geometrických telies a tvarov najpoužívanějších prechodových telies. Žiaci získajú tiež základné poznatky o rozdieloch medzi strojárskymi a stavebnými výkresmi. Obsah učiva je zameraný aj na kreslenie a čítanie výkresov klampiarskych výrobkov pre stavebníctvo, elektrotechniku, vzduchotechniku, izolatérske a opravárenské práce. Cieľové vedomosti spočívajú v osvojení si základných teoretických poznatkov z deskriptívnej geometrie, potrebných k rozvíňovaniu plášťov základných geometrických telies, k vytváraniu ich prienikov a konštrukcii prechodových telies a ich plášťov.

Stavba a prevádzka strojov a zariadení

Učivo poskytuje žiakom základné vedomosti o stavbe a prevádzke strojov, častiach strojov, kinematických a tekutinových mechanizmoch strojov, o dopravných, piestových a lopatkových strojoch, o ich význame a použití.

Výroba a montáž

Učivo oboznámi žiakov s výrobnými postupmi strojových súčiastok sústružením, frézovaním, odlievaním, tvarovaním kovov, tvarovaním plechu, spôsobmi montáže jednoduchých celkov a kompletizáciou výrobku do konečnej podoby.

Oprava, obsluha a údržba strojov a zariadení

Učivo oboznámi žiakov s konštrukciou a použitím strojov a zariadení, ich obsluhou, údržbou a opravami. Žiaci budú správne obsluhovať a udržiavať stroje a zariadenia, diagnostikovať chyby a poruchy a používať správne spôsoby demontáže a montáže dielov a montážnych celkov pri optimálnej voľbe správnych a bezpečných pracovných postupov.

Kontrola a meranie

Učivo dáva žiakom prehľad o spôsoboch kontroly a spôsoboch merania. Pozornosť sa venuje kontrole rozmerov, tvarov a kvalite povrchu. Žiaci budú poznať druhy meradiel a kontrolných prístrojov, ich možnosti použitia. Budú vedieť zvoliť správny druh meracieho prístroja alebo meradla a použiť optimálny postup pre dosiahnutie čo najpresnejšieho výsledku.

12.1.5 Lakovník

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- nakresliť a čítať technické výkresy,
- zobrazovať, kresliť a čítať schémy a zostavené celky v danom odbore,
- popísať konštrukciu, princípy a spôsoby prevádzky strojov a zariadení,
- používať základnú odbornú terminológiu pre kovospracujúcu výrobu,
- vymenovať jednotlivé strojové súčiastky,
- určiť funkciu súčiastok v jednotlivých zariadeniach,
- popísať funkciu jednoduchých strojov, zariadení, mechanizmov alebo konštrukčných celkov,
- popísať jednoduché ručné spracovanie kovov,
- používať vhodné pracovné pomôcky, náradie, nástroje a voliť pracovné podmienky,
- vymenovať základné zásady posudzovania jednotlivých strojov, častí strojov, mechanizmov a zariadení,
- vymenovať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve,
- vymenovať vlastnosti materiálov dôležité pre ich spracovanie vo výrobe,
- vymenovať spôsoby spracovania materiálov,
- vymenovať možnosti zlepšenia vlastností materiálov tepelným spracovaním a ochranou proti korózii a spôsoby ich použitia,
- zostavovať jednoduché technologické postupy výroby súčiastok ručným a strojným spracovaním pri klampiarskych prácach a zásady pri montáži týchto súčiastok do funkčných celkov,
- vymenovať spôsoby diagnostikovania, opráv a údržby strojov a zariadení s možnosťami ich obsluhy,
- popísať výstupnú kontrolu súčiastok po výrobe a stanoviť spôsoby a metódy ich meraní,
- popísať pracovné a technologické postupy lakovníckych prác,
- popísať druhy, vlastnosti a spôsoby použitia materiálov na lakovanie, ako aj pomocných materiálov,
- vymenovať základy dizajnerskeho lakovania,
- určiť potrebné náradie, pracovné pomôcky, nástroje, strojové vybavenie pracoviska a jeho používanie a údržbu,
- popísať zásady ochrany životného prostredia a triedenia nebezpečného odpadu,
- popísať protipožiarne predpisy,
- vymenovať základné princípy koloristiky,
- určiť základy používania PC,
- vymenovať základy drobného podnikania – otvorenie zákazkového listu, kalkulácie opráv,
- popísať odbornú terminológiu pre strojárstvo a ostatnú kovospracujúcu výrobu,
- vymenovať spôsoby ručného a strojného spracovania materiálov,

- popísať prípravné práce na lakovanie,
- popísať techniku nanášania náterových látok
- určiť spôsoby brúsenia a leštenia lakov,
- vymenovať dizajnérske a dekoratívne techniky lakovania,
- popísať spôsoby antikoróznej ochrany lakovaných materiálov,
- používať zásady BOZP a ochrany životného prostredia pri práci so všetkými druhmi náterových hmôt,
- vymenovať novodobé druhy náterov, vrátane ekologických druhov náterov
- popísať jednotlivé zložky náterových látok

Prehľad obsahových štandardov

1. Technické zobrazovanie
2. Normalizované a nenormalizované strojové súčiastky
3. Základné druhy materiálov, ich vlastnosti, spracovanie a povrchová úprava
4. Obrábanie materiálov
5. Technické tabuľky a technické normy
6. Odborné kreslenie
7. Príprava podkladov
8. Napúšťacie a základné nátery:
9. Striekanie náterových látok
10. Brúsenie a leštenie lakov a chyby nástrekov
11. Kontrola a meranie

Popis obsahových štandardov

Technické zobrazovanie

Cieľom je naučiť žiakov základy zobrazovania súčiastok a kreslenia náčrtov, kótovania, používania správnych druhov čiar, kreslenia rezov ako aj predpisovania drsnosti a tolerancií na výkresoch. Žiaci zvládnu kreslenie jednoduchého výrobného výkresu a schematických výkresov. Žiaci sa budú orientovať v príslušných normách technického kreslenia, budú voliť správne druhy výkresov, používať správne 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.

Normalizované a nenormalizované strojové súčiastky

Cieľom je naučiť žiakov definovať jednotlivé druhy normalizovaných a nenormalizovaných súčiastok, ich normalizované označenie a možnosti ich vyhľadávania v strojníckych tabuľkách. Taktiež spôsoby ich navrhovania a možnosti ich použitia.

Základné druhy materiálov, ich vlastnosti, spracovanie a povrchová úprava

Učivo dáva žiakovi prehľad o základných technických materiáloch používaných v strojárstve, o ich vlastnostiach a o možnostiach ich použitia. Učivo zoznamuje žiakov so spôsobom premeny materiálu alebo polotovaru na hotový výrobok ručným i strojným spracovaním, so spôsobmi a účelom tepelného spracovania a prehľad o základných spôsoboch povrchových úprav materiálov.

Obrábanie materiálov

Žiaci dokážu popísať jednoduché postupy prác pri ručnom spracovaní kovov, ich základné opracovanie a povrchové úpravy pre montáž do funkčných celkov. Žiaci budú mať schopnosť poznať najdôležitejšie pracovné operácie ručného spracovania kovov

a zvládnutie základného učiva strojového obrábania kovov. Budú poznať činnosti komplexnej kontroly rozmerov výrobkov a ich funkčnej činnosti.

Technické tabuľky a technické normy

Žiaci budú mať schopnosť orientovať sa v technických tabuľkách, technickej dokumentácii pri určovaní druhov strojového zariadenia a príslušného náradia. Žiaci budú poznať základné technické normy a ich význam pre strojárenskú výrobu.

Odborné kreslenie

Žiak získava rozširujúce poznatky zo zobrazovania, kreslenia a čítania schém a zostáv celkov v danom odbore pre prehĺbenie nadobudnutých vedomostí z technického kreslenia. Obsah predmetu poskytuje žiakom nevyhnutné vedomosti o kreslení a rozvíňaní plášťov základných geometrických telies, konštruovaní prienikov základných geometrických telies a tvarov najpoužívanejších prechodových telies. Žiaci získajú tiež základné poznatky o rozdieloch medzi strojárskymi a stavebnými výkresmi. Obsah učiva je zameraný aj na kreslenie a čítanie výkresov klampiarskych výrobkov pre stavebníctvo, elektrotechniku, vzduchotechniku, izolatérske a opravárské práce. Cieľové vedomosti spočívajú v osvojení si základných teoretických poznatkov z deskriptívnej geometrie, potrebných k rozvíňovaniu plášťov základných geometrických telies, k vytváraniu ich prienikov a konštrukcii prechodových telies a ich plášťov.

Príprava podkladov:

Učivo dáva žiakom prehľad o jednotlivých druhoch podkladov ako aj o samotnej príprave a odmasťovaní kovových podkladov. Žiaci budú mať vedomosti príčine vzniku a druhu korózie, jej odstraňovaní ako aj samotnej úprave povrchu podkladu. Žiaci budú poznať spôsoby úpravy drevených podkladov a úpravy minerálnych podkladov. Budú mať vedomosti o spôsobe odstraňovania starých náterov mechanicky, tepelne a chemicky.

Napúšťacie a základné nátery

Žiaci budú mať vedomosti o základných druhoch základných a napúšťacích náteroch ako aj o spôsobe napúšťania základných vonkajších a vnútorných náterov. Cieľové vedomosti spočívajú v osvojení si základných náterov na kovy, na drevo a na omietky. Cieľom je naučiť žiakov poznať základný náter na obnovenie podkladov ako aj základný náter po luhovaní a opalovaní.

Striekanie náterových látok:

Cieľom je naučiť žiakov techniku nanášania náterových lakov ako aj poznať výhody a nevýhody. Žiaci získajú vedomosti o zložení a používaní jednotlivých typoch striekacích pištolí a v technike nástreku. Učivo dáva žiakom prehľad o druhoch striekacích kabín, ich údržbe a bezpečnosti pri práci a ochrane zdravia. Žiaci získajú vedomosti o sušení a vypaľovaní náterov na vzduchu ako aj ohriatym vzduchom alebo infračerveným žiarením.

Brúsenie a leštenie lakov a chyby nástrekov:

Žiaci získajú vedomosti o jednotlivých spôsoboch brúsenia za sucha, za mokra ako aj o brúsení ručne a mechanicky. Žiaci sa budú vedieť orientovať v rozdelení a v typoch brúsok ako aj v zrnitosti brúsnych papierov v súvislosti s dosiahnutou kvalitou povrchu. Žiaci budú mať vedomosti o mechanickom leštení ako aj v rozdelení a typoch leštičiek a leštiacich pást. Žiaci získajú vedomosti o jednotlivých chybách náterov pred spracovaním a zmenou konzistencie ako aj o chybách vzniknutých pri nanášaní, zasychaní a podobne.

Kontrola a meranie

Učivo dáva žiakom prehľad o spôsoboch kontroly a spôsoboch merania. Pozornosť sa venuje kontrole rozmerov, tvarov a kvalite povrchu. Žiaci budú poznať druhy meradiel a kontrolných prístrojov, ich možnosti použitia. Budú vedieť zvoliť správny druh meracieho prístroja alebo meradla a použiť optimálny postup pre dosiahnutie čo najpresnejšieho výsledku.

12.1.6 Hodinár

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- nakresliť a čítať technické výkresy,
- zobrazovať, kresliť a čítať schémy a zostavené celky v danom odbore,
- popísať konštrukciu, princípy a spôsoby prevádzky strojov a zariadení,
- používať základnú odbornú terminológiu pre kovospracujúcu výrobu,
- vymenovať jednotlivé strojové súčiastky,
- určiť funkciu súčiastok v jednotlivých zariadeniach,
- popísať funkciu jednoduchých strojov, zariadení, mechanizmov alebo konštrukčných celkov,
- popísať jednoduché ručné spracovanie kovov,
- používať vhodné pracovné pomôcky, náradie, nástroje a voliť pracovné podmienky,
- vymenovať základné zásady posudzovania jednotlivých strojov, častí strojov, mechanizmov a zariadení,
- vymenovať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve,
- vymenovať vlastnosti materiálov dôležité pre ich spracovanie vo výrobe,
- vymenovať spôsoby spracovania materiálov,
- vymenovať možnosti zlepšenia vlastností materiálov tepelným spracovaním a ochranou proti korózii a spôsoby ich použitia,
- zostavovať jednoduché technologické postupy výroby súčiastok ručným a strojným spracovaním pri klampiarskych prácach a zásady pri montáži týchto súčiastok do funkčných celkov,
- vymenovať spôsoby diagnostikovania, opráv a údržby strojov a zariadení s možnosťami ich obsluhy,
- popísať výstupnú kontrolu súčiastok po výrobe a stanoviť spôsoby a metódy ich meraní.
- popísať technológiu zvárania plameňom, elektrickým oblúkom v ochrannej atmosfére CO₂, rezaní kyslíkom, spájkovaní a rovnaní dielov po zváraní

Prehľad obsahových štandardov

1. Technické zobrazovanie
2. Normalizované a nenormalizované strojové súčiastky
3. Časti strojov, zariadení a mechanizmov
4. Základné druhy materiálov, ich vlastnosti, spracovanie a povrchová úprava
5. Obrábanie materiálov
6. Technické tabuľky a technické normy
7. Odborné kreslenie
8. Stavba a prevádzka strojov a zariadení
9. Výroba a montáž
10. Oprava, obsluha a údržba strojov a zariadení

Popis obsahových štandardov

Technické zobrazovanie

Cieľom je naučiť žiakov základy zobrazovania súčiastok a kreslenia náčrtov, kótovania, používania správnych druhov čiar, kreslenia rezov ako aj predpisovania drsnosti a tolerancií na výkresoch. Žiaci zvládnu kreslenie jednoduchého výrobného výkresu a schematických výkresov. Žiaci sa budú orientovať v príslušných normách technického kreslenia, budú voliť správne druhy výkresov, používať správne 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 strojárskvej výrobe.

Normalizované a nenormalizované strojové súčiastky

Cieľom je naučiť žiakov definovať jednotlivé druhy normalizovaných a nenormalizovaných súčiastok, ich normalizované označenie a možnosti ich vyhľadávania v strojníckych tabuľkách. Taktiež spôsoby ich navrhovania a možnosti ich použitia.

Časti strojov, zariadení a mechanizmov

Žiaci budú mať vedomosti o strojových súčiastkach, spojovacích súčiastkach a spojoch používaných v strojárstve, častiach strojov a mechanizmov. Žiaci dokážu správne určiť funkciu jednotlivých zariadení pre dané výrobné alebo spotrebiteľské účely, prípadne pre diagnostické a opravárenské postupy. Žiaci dokážu správne určiť a popísať funkciu jednotlivých súčiastok, z ktorých je zariadenie poskladané a odôvodniť potrebnosť použitia práve voľby daných súčiastok - výhody použitia oproti iným súčiastkam, prípadne nutnosť ich použitia v danom zostavnom celku. Učivo dáva žiakom prehľad o základných strojových súčiastkach, ich konštrukcii, spájaní, použití v mechanizmoch a funkciu mechanizmov a konštrukčných celkov.

Základné druhy materiálov, ich vlastnosti, spracovanie a povrchová úprava

Učivo dáva žiakom prehľad o základných technických materiáloch používaných v strojárstve, o ich vlastnostiach a o možnostiach ich použitia. Učivo zoznamuje žiakov so spôsobom premeny materiálu alebo polotovaru na hotový výrobok ručným i strojným spracovaním, so spôsobmi a účelom tepelného spracovania a prehľad o základných spôsoboch povrchových úprav materiálov.

Obrábanie materiálov

Žiaci dokážu popísať jednoduché postupy prác pri ručnom spracovaní kovov, ich základné opracovanie a povrchové úpravy pre montáž do funkčných celkov. Žiaci budú mať schopnosť poznať najdôležitejšie pracovné operácie ručného spracovania kovov a zvládnuť základného učiva strojového obrábania kovov. Budú poznať činnosti komplexnej kontroly rozmerov výrobkov a ich funkčnej činnosti.

Technické tabuľky a technické normy

Žiaci budú mať schopnosť orientovať sa v technických tabuľkách, technickej dokumentácii pri určovaní druhov strojového zariadenia a príslušného náradia. Žiaci budú poznať základné technické normy a ich význam pre strojárenskú výrobu.

Odborné kreslenie

Žiak získava rozširujúce poznatky zo zobrazovania, kreslenia a čítania schém a zostáv celkov v danom odbore pre prehĺbenie nadobudnutých vedomostí z technického

kreslenia. Obsah predmetu poskytuje žiakom nevyhnutné vedomosti o kreslení a rozvíňovaní plášťov základných geometrických telies, konštruovaní prienikov základných geometrických telies a tvarov najpoužívanějších prechodových telies. Žiaci získajú tiež základné poznatky o rozdieloch medzi strojárskymi a stavebnými výkresmi. Obsah učiva je zameraný aj na kreslenie a čítanie výkresov klampiarskych výrobkov pre stavebníctvo, elektrotechniku, vzduchotechniku, izolatérské a opravárenské práce. Cieľové vedomosti spočívajú v osvojení si základných teoretických poznatkov z deskriptívnej geometrie, potrebných k rozvíňovaniu plášťov základných geometrických telies, k vytváraní ich prienikov a konštrukcii prechodových telies a ich plášťov.

Stavba a prevádzka strojov a zariadení

Učivo poskytuje žiakom základné vedomosti o stavbe a prevádzke strojov, častiach strojov, kinematických a tekutinových mechanizmoch strojov, o dopravných, piestových a lopatkových strojoch, o ich význame a použití.

Výroba a montáž

Učivo oboznámi žiakov s výrobnými postupmi strojových súčiastok sústružením, frézovaním, odlievaním, tvarovaním kovov, tvarovaním plechu, spôsobmi montáže jednoduchých celkov a kompletizáciou výrobku do konečnej podoby.

Oprava, obsluha a údržba strojov a zariadení

Učivo oboznámi žiakov s konštrukciou a použitím strojov a zariadení, ich obsluhou, údržbou a opravami. Žiaci budú správne obsluhovať a udržiavať stroje a zariadenia, diagnostikovať chyby a poruchy a používať správne spôsoby demontáže a montáže dielov a montážnych celkov pri optimálnej voľbe správnych a bezpečných pracovných postupov.

Kontrola a meranie

Učivo dáva žiakom prehľad o spôsoboch kontroly a spôsoboch merania. Pozornosť sa venuje kontrole rozmerov, tvarov a kvalite povrchu. Žiaci budú poznať druhy meradiel a kontrolných prístrojov, ich možnosti použitia. Budú vedieť zvoliť správny druh meracieho prístroja alebo meradla a použiť optimálny postup pre dosiahnutie čo najpresnejšieho výsledku.

12.1.7 Strojní mechanik

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- nakresliť a čítať technické výkresy,
- rozlíšiť konštrukciu a princípy a spôsoby prevádzky strojov a zariadení,
- rozoznať základnú odbornú terminológiu v strojárstve,
- rozlíšiť jednotlivé strojové súčiastky a určiť ich funkciu v jednotlivých strojoch a zariadeniach,
- popísať funkciu jednoduchých strojov, zariadení, mechanizmov alebo konštrukčných celkov,
- rozoznať základné strojárské technológie, má vedomosti o používaných strojoch, prístrojoch, nástrojoch a prípravkoch, má prehľad o navrhovaní jednoduchých výrobných pomôcok,
- popísať jednoduché ručné spracovanie kovov,
- určiť vhodné pracovné pomôcky, náradie, nástroje,
- orientovať sa v schémach, pracovných návodoch, katalógoch a technickej dokumentácii a používať ich v pracovných činnostiach,

- rozlíšiť základné zásady posudzovania jednotlivých strojov, častí strojov, mechanizmov a zariadení,
- definovať základné druhy materiálov, ich vlastnosti, skúšky materiálov,
- definovať základné druhy polotovarov používaných v strojárstve, ich označovanie, spôsoby spracovania
- určiť možnosti zlepšenia vlastností materiálov tepelným a chemickotepelným spracovaním a ochranou proti korózii, spôsoby ich použitia,
- definovať základné druhy polotovarov používaných v strojárstve, ich označovanie, spôsoby spracovania
- zostavovať jednoduché technologické postupy výroby súčiastok
- zostaviť technologický postup montáže, demontáže skupín a celkov a zásady pri použití súčiastok do celkov,
- rozpoznať základné spôsoby zvarovania, spájkovania, lepenia a kontroly spojov
- definovať spôsoby diagnostikovania, opráv a údržby strojov a zariadení s možnosťami ich obsluhy,
- vykonať výstupnú kontrolu súčiastok po výrobe a stanoviť spôsoby a metódy ich meraní.
- určiť vhodné meradlá a meracie prístroje a spôsoby merania pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín,
- definovať základné práva a povinnosti vyplývajúce z postavenia zamestnanca v základnej ekonomickej štruktúre podniku,
- definovať základné princípy drobného podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti,
- definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v podniku a uplatňovať ich pri nákupe surovín, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov,
- použiť základné poznatky z oblasti práva a ich aplikácie v právnych otázkach súvisiacich s podnikaním, s pracovnoprávnymi a občianskoprávnymi vzťahmi,
- určiť základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, základy protipožiarnej ochrany a vhodné pracovné podmienky,
- charakterizovať vplyv prevádzky strojov a zariadení na životné prostredie.

Prehľad obsahových štandardov

1. Základy strojárstva
2. Technické zobrazovanie
3. Technológia výroby a montáž
4. Stavba a prevádzka strojov a zariadení
5. Kontrola a meranie

Popis obsahových štandardov

Základy strojárstva

Žiaci získajú základné vedomosti z oblasti strojových súčiastok, strojných a dopravných zariadení, základných technických materiálov, výroby, skúšok a označovania technických materiálov, metalografie, tepelného a chemicko-tepelného spracovania materiálov, korózie a protikoróznej ochrany materiálov.

Učivo poskytuje žiakom základné vedomosti o materiáloch, druhoch namáhania, spôsoboch výpočtov strojových súčiastok. Vie sa orientovať v odbornej terminológii typickej pre strojárstvo.

Technické zobrazovanie

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

Technológia výroby a montáž

Žiak získava teoretické vedomosti o ručnom (meranie, orysovanie, delenie materiálu, pilovanie, vŕtanie, vyhrubovanie, vystruhovanie, zahľbovanie, sekanie, prebíjanie, rovnanie, ohýbanie, nitovanie,...) a strojvom spracovaní kovov (sústruženie, frézovanie, brúsenie,...), tvárnení, spájanie materiálov, s voľbou vhodného náradia, nástrojov, prípravkov a pracovných pomôcok. Vie voliť optimálne pracovné podmienky a osvojuje si dodržiavanie technologickej disciplíny. Žiak získa vedomosti o stavbe strojov, častí strojov, kinematických a tekutinových mechanizmoch, dopravných, piestových a lopatkových strojoch, o ich význame a použití. Oboznámi sa so spôsobmi montáže a demontáže skupín a celkov, pozná technologický postup montáže a demontáže a zásady pri použití súčiastok do celkov.

Pozná základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, základy protipožiarnej ochrany.

Stavba a prevádzka strojov a zariadení

Žiak má vedieť popísať funkciu jednoduchých strojov, zariadení, mechanizmov a konštrukčných celkov, ich obsluhu, údržbu a opravy. Žiaci budú vedieť správne obsluhovať a udržiavať stroje a zariadenia, diagnostikovať chyby a poruchy a navrhovať vhodné spôsoby montáže a demontáže dielov a montážnych celkov pri optimálnej voľbe správnych a bezpečných pracovných postupov.

Kontrola a meranie

Učivo dáva žiakom prehľad o spôsoboch kontroly a spôsoboch merania. Pozornosť sa venuje kontrole rozmerov, tvarov a kvalite povrchu. Žiaci budú poznať druhy meradiel a kontrolných prístrojov, ich možnosti použitia. Budú vedieť zvoliť správny druh meracieho prístroja alebo meradla a použiť optimálny postup pre dosiahnutie čo najpresnejšieho výsledku.

12.1.8 Mechanik opravár

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- zobrazovať strojové súčiastky a jednoduché celky, čítať a zhotoviť technické výkresy podľa STN,
- mať prehľad v technickej dokumentácii, normách, predpisoch a technických požiadavkách súvisiacich so strojárskou výrobou, montážou a opravami strojov a zariadení,
- vysvetliť postup orientácie sa v schémach, pracovných návodoch, katalógoch a technickej dokumentácie a ich používanie v pracovných činnostiach,
- rozlíšiť konštrukciu a princípy a spôsoby prevádzky strojov a zariadení,
- rozoznať základnú odbornú terminológiu pre kovospracujúcu výrobu,
- charakterizovať jednotlivé strojové súčiastky,
- určiť funkciu súčiastok v jednotlivých zariadeniach,

- charakterizovať funkciu jednoduchých strojov, zariadení, mechanizmov alebo konštrukčných celkov,
- popísať jednoduché ručné spracovanie kovov,
- používať vhodné pracovné pomôcky, náradie, nástroje a voliť pracovné podmienky,
- charakterizovať základné zásady posudzovania jednotlivých strojov, častí strojov, mechanizmov a zariadení,
- reprodukovat' platné predpisy pri práci so zväracími zariadeniami,
- zvoliť vhodné zásady ochrany osôb pri zváraní,
- určiť zloženie a konštrukciu zväracích zariadení,
- definovať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve,
- definovať vlastnosti materiálov dôležité pre ich spracovanie vo výrobe, ich označovanie a spôsoby spracovania materiálov,
- určiť možnosti zlepšenia vlastností materiálov tepelným spracovaním a ochranou proti korózii a spôsoby ich použitia,
- vytvoriť jednoduché technologické postupy výroby súčiastok a zásady pri montáži týchto súčiastok do funkčných celkov,
- definovať spôsoby diagnostikovania, opráv a údržby strojov a zariadení s možnosťami ich obsluhy,
- definovať spôsoby kontroly súčiastok po výrobe a stanoviť spôsoby a metódy ich meraní.
- vytvoriť technologický postup opravy stroja, zariadenia

pre 01- plynárenské zariadenia

- posúdiť horľavé plyny a ich vlastnosti z hľadiska rozvodu a použitia
- definovať spôsoby rozvodov a dopravy plynu
- určiť základné druhy materiálov používaných v plynárenstve
- mať prehľad v zákonoch, normách, vyhláškach, predpisoch a v technickej dokumentácii z odboru plynárenstvo
- definovať základné montážne a demontážne práce na plynových zariadeniach
- určiť postupy zemných prác pri ukladaní podzemných plynovodov
- rozlíšiť základné zásady posudzovania plynárenských zariadení,
- určiť spôsoby diagnostikovania, opráv a údržby plynárenských zariadení s možnosťami ich obsluhy,
- definovať skúšku zariadenia a kontrolu zariadenia s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov a uviesť zariadenie do prevádzky

pre 10- koľajové vozidlá

- vysvetliť konštrukciu a popísať princípy a spôsoby prevádzky železničných vozidiel
- určiť funkciu súčiastok v jednotlivých zariadeniach pre železničnú prevádzku
- popísať konštrukciu a funkciu lokomotív, motorových vozňov a jednotiek
- určiť spôsoby diagnostikovania, opráv a údržby koľajových vozidiel
- stanoviť rozsah opráv koľajových vozidiel
- určiť technolog. postup pri oprave a údržbe koľajových vozidiel
- určiť zásady posudzovania opotrebenia častí koľajových vozidiel
- uviesť zásady správnej manipulácie s bremenami pomocou zdvíhacích zariadení

Prehľad obsahových štandardov:

- 1) Technické zobrazovanie
- 2) Základné druhy materiálov, ich vlastnosti, spracovanie a povrchová úprava
- 3) Obrábanie materiálov
- 4) Časti strojov, zariadení a mechanizmov

- 5) Oprava, obsluha a údržba strojov a zariadení
- 6) Zváranie kovov a plastov, skúšky zvarov a prevádzka údržba zvaracích zariadení
- 7) Kontrola a meranie

pre 01-plynárenské zariadenia

- 8) Automatizácia a regulácia
- 9) Montáž ,obsluha a údržba plynových zariadení

pre 10 – koľajové vozidlá

- 10)Konštrukcia železničných koľajových vozidiel
- 11)Elektrická výstroj koľajových vozidiel
- 12)Technologické a montážne postupy pri údržbe ,opravách a periodických prehliadkach železničných vozidiel

Popis obsahových štandardov:

Technické zobrazovanie

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.

Základné druhy materiálov, ich vlastnosti, spracovanie a povrchová úprava

Žiaci získajú základné vedomosti o druhoch materiálov, ktoré sa používajú v strojárskej výrobe. Žiaci budú poznať vlastnosti jednotlivých materiálov a ich základné spôsoby spracovania, povrchové úpravy ktoré používame pri jednotlivých materiáloch a ako sa tieto úpravy robia.

Obrábanie materiálov

Žiaci dokážu popísať jednoduché postupy prác pri ručnom spracovaní kovov, ich základné opracovanie a povrchové úpravy pre montáž do funkčných celkov. Schopnosť žiakov poznať najdôležitejšie pracovné operácie ručného spracovania kovov a zvládnutie základného učiva strojového obrábania kovov. Pozná činnosti komplexnej kontroly rozmerov výrobkov a ich funkčnej činnosti

Časti strojov, zariadení a mechanizmov

Žiaci získajú základné vedomosti o jednotlivých častiach strojov a zariadení, ich funkciou, o technických požiadavkách a prevádzkových podmienkach a o pracovnom prostredí strojov a zariadení. Žiaci budú ovládať ako sa používa transformácia pohybu mechanizmov a zariadení.

Oprava, obsluha a údržba strojov a zariadení

Žiaci sa oboznámia s konštrukciou a prevádzkovou strojov a zariadení, ich obsluhou, údržbou a opravami. Žiaci budú vedieť správne zabezpečovať prevádzkovú spoľahlivosť strojov a zariadení spôsobmi preventívneho predchádzania porúch a metódami obnovenia ich bezporuchového stavu, diagnostikovať chyby a poruchy a použiť správne spôsoby demontáže a montáže dielov a montážnych celkov pri optimálnej voľbe správnych a bezpečných pracovných postupov.

Zváranie kovov a plastov, skúšky zvarov a prevádzka údržba zvaracích zariadení

Žiaci získajú základné vedomosti zo zvárania kovov a plastov, odborné vedomosti o spôsobe zvárania, materiáloch a bezpečnostných ustanoveniach, tak aby dodržiaval a plnil požiadavky zváracích postupov.

Kontrola a meranie

Žiaci získajú prehľad o spôsoboch kontroly a spôsoboch merania. Pozornosť sa venuje kontrole rozmerov, tvarov a kvalite povrchu. Žiaci budú poznať druhy meradiel a kontrolných prístrojov, ich možnosti použitia. Budú vedieť zvoliť správny druh meracieho prístroja alebo meradla a použiť optimálny postup pre dosiahnutie čo najpresnejšieho výsledku.

pre 01- plynárenské zariadenia

Automatizácia a regulácia

Žiaci získajú prehľad o spôsoboch automatizácie a regulácie v plynárenstve. Žiaci budú poznať druhy poistných a zabezpečovacích prístrojov, regulačných a automatizačných prvkov používaných v plynárenstve a ich možnosti použitia. Budú vedieť zvoliť správny druh poistného, zabezpečovacieho, automatizačného alebo regulačného zariadenia a použiť optimálny postup pre dosiahnutie čo najpresnejšieho výsledku.

Montáž, obsluha a údržba plynových zariadení

Žiaci získajú základné vedomosti o základných plynových zariadeniach, ich činnosti, obsluhu, oprave a montáži.

Žiaci získajú prehľad o zásadách distribúcie vykurovacích plynov, montáže, údržby a opravách častí plynovodov a príslušenstva plynovodov, Oboznámia sa s ukladáním plynovodov, zemnými prácami, ochranou proti korózii, označovaním plynovodov teréne a v budovách, skúškami, uvedením plynovodu do prevádzky, so zásadami projektovania a zhotovovania domových a priemyselných plynovodov, montážou regulačných, odorizačných, meracích a iných staníc v plynárenstve, nutnosťou dodržiavania pravidiel bezpečnosti práce a platných technických noriem a predpisov v plynárenstve.

pre 10 – koľajové vozidlá

Konštrukcia železničných koľajových vozidiel a ich činnosť

Učivo zoznamuje žiakov s konštrukciou železničných koľajových vozidiel/ rušňov, motorových vozňov, jednotiek a železničných vozňov/, s činnosťou hnacích agregátov, prevodových mechanizmov a ostatných zariadení železničných vozidiel.

Elektrická výstroj koľajových vozidiel

Žiak sa oboznámi s elektrickou výstrojom a činnosťou elektrických strojov a zariadení zapojených v jednotlivých obvodoch koľajových vozidiel. Pomocou základných poznatkov z elektrotechniky sa naučí objasniť účel, konštrukciu a činnosť elektrických strojov a zariadení v železničných vozidlách.

Technologické a montážne postupy pri údržbe, opravách a periodických prehliadkach železničných vozidiel

Úlohou je oboznámiť žiakov so základmi montážnych prác, opravami, postupmi pri údržbe a periodických prehliadkach koľajových vozidiel a ich častí. Žiaci sa naučia ako vykonávať bežnú údržbu koľajových vozidiel, diagnostikovať poruchy, používať výrobné, montážne a demontážne prípravky a pokrokové metódy pri údržbe a oprave železničných koľajových vozidiel. Získajú vedomosti v oblasti bezpečnosti práce,

preverovania prevádzkových parametrov a činnosti systémov, ktoré charakterizujú bezpečnosť železničnej dopravy

12.1.9 Autoopravár

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- zobrazovať strojové súčiastky a jednoduché celky, čítať a zhotoviť technické výkresy podľa STN,
- mať prehľad v technickej dokumentácii, normách, predpisoch a technických požiadavkách súvisiacich so strojárskou výrobou, montážou a opravami strojov a zariadení.
- vysvetliť postup orientácie sa v schémach, pracovných návodoch, katalógoch a technickej dokumentácie a ich používanie v pracovných činnostiach.
- rozlíšiť konštrukciu a princípy a spôsoby prevádzky strojov a zariadení,
- rozoznať základnú odbornú terminológiu pre kovospracujúcu výrobu,
- charakterizovať jednotlivé strojové súčiastky,
- určiť funkciu súčiastok v jednotlivých zariadeniach,
- charakterizovať funkciu jednoduchých strojov, zariadení, mechanizmov alebo konštrukčných celkov,
- popísať jednoduché ručné spracovanie kovov,
- používať vhodné pracovné pomôcky, náradie, nástroje a voliť pracovné podmienky,
- charakterizovať základné zásady posudzovania jednotlivých strojov, častí strojov, mechanizmov a zariadení,
- reprodukovat' platné predpisy pri práci so zväracími zariadeniami,
- zvoliť vhodné zásady ochrany osôb pri zväraní,
- určiť zloženie a konštrukciu zväracích zariadení,
- definovať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve,
- definovať vlastnosti materiálov dôležité pre ich spracovanie vo výrobe, ich označovanie a spôsoby spracovania materiálov,
- určiť možnosti zlepšenia vlastností materiálov tepelným spracovaním a ochranou proti korózii a spôsoby ich použitia,
- vytvoriť jednoduché technologické postupy výroby súčiastok a zásady pri montáži týchto súčiastok do funkčných celkov,
- definovať spôsoby diagnostikovania, opráv a údržby strojov a zariadení s možnosťami ich obsluhy,
- definovať spôsoby kontroly súčiastok po výrobe a stanoviť spôsoby a metódy ich meraní.
- vytvoriť technologický postup opravy stroja, zariadenia

pre zameranie elektrikár

- rozoznať veličiny a jednotky, základné pojmy a názvoslovie v elektrotechnike;
- mať prehľad o fyzikálnych javoch, zákonitostiach a vzťahoch v elektrotechnike, elektronike, elektrických a elektronických prvkoch a zariadeniach,
- určiť vhodné meradlá, meracia a diagnostické prístroje a spôsoby merania pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín.

Prehľad obsahových štandardov:

1. Technické zobrazovanie

2. Základné druhy materiálov, ich vlastnosti, spracovanie a povrchová úprava
3. Obrábanie materiálov
4. Časti strojov, zariadení a mechanizmov
5. Oprava, obsluha a údržba strojov a zariadení
6. Zváranie kovov, skúšky zvarov a prevádzka údržba zvaracích zariadení
7. Kontrola a meranie

pre zameranie elektrikár

8. Základy elektrotechniky

Popis obsahových štandardov:

Technické zobrazovanie

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.

Základné druhy materiálov, ich vlastnosti, spracovanie a povrchová úprava

Žiaci získajú základné vedomosti o druhoch materiálov, ktoré sa používajú v strojárskej výrobe. Žiaci budú poznať vlastnosti jednotlivých materiálov a ich základné spôsoby spracovania, povrchové úpravy ktoré používame pri jednotlivých materiáloch a ako sa tieto úpravy robia.

Obrábanie materiálov

Žiaci dokážu popísať jednoduché postupy prác pri ručnom spracovaní kovov, ich základné opracovanie a povrchové úpravy pre montáž do funkčných celkov. Schopnosť žiakov poznať najdôležitejšie pracovné operácie ručného spracovania kovov a zvládnutie základného učiva strojového obrábania kovov. Pozná činnosti komplexnej kontroly rozmerov výrobkov a ich funkčnej činnosti

Časti strojov, zariadení a mechanizmov

Žiaci získajú základné vedomosti o jednotlivých častiach strojov a zariadení, ich funkciou, o technických požiadavkách a prevádzkových podmienkach a o pracovnom prostredí strojov a zariadení. Žiaci budú ovládať ako sa používa transformácia pohybu mechanizmov a zariadení.

Oprava, obsluha a údržba strojov a zariadení

Žiaci sa oboznámia s konštrukciou a prevádzkovou strojov a zariadení, ich obsluhou, údržbou a opravami. Žiaci budú vedieť správne zabezpečovať prevádzkovú spoľahlivosť strojov a zariadení spôsobmi preventívneho predchádzania porúch a metódami obnovenia ich bezporuchového stavu, diagnostikovať chyby a poruchy a použiť správne spôsoby demontáže a montáže dielov a montážnych celkov pri optimálnej voľbe správnych a bezpečných pracovných postupov.

Zváranie kovov a plastov, skúšky zvarov a prevádzka údržba zvaracích zariadení

Žiaci získajú základné vedomosti zo zvárania kovov a plastov, odborné vedomosti o spôsobe zvárania, materiáloch a bezpečnostných ustanoveniach, tak aby dodržiaval a plnil požiadavky zvaracích postupov.

Kontrola a meranie

Žiaci získajú prehľad o spôsoboch kontroly a spôsoboch merania. Pozornosť sa venuje kontrole rozmerov, tvarov a kvalite povrchu. Žiaci budú poznať druhy meradiel a kontrolných prístrojov, ich možnosti použitia. Budú vedieť zvoliť správny druh meracieho prístroja alebo meradla a použiť optimálny postup pre dosiahnutie čo najpresnejšieho výsledku.

pre zameranie elektrikár

Základy elektrotechniky

Táto vzdelávacia oblasť nadväzuje na vzdelávaciu oblasť fyziky, kde sa žiaci hlbšie oboznámia so základnými elektrickými veličinami, vzťahmi medzi nimi, rozšíria si poznatky z oblasti jednosmerného a striedavého prúdu a podobne. Je to najdôležitejšia oblasť, ktorá vytvára predpoklady pre ďalšie zvládnutie náročnejšieho učiva z oblasti elektrotechniky. Žiaci získajú tiež poznatky o základných elektronických súčiastkach a ich využití, druhoch a konštrukcii základných elektronických zariadení s využitím v praxi

12.1.10 Mechanik špecialista automobilovej výroby

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- nakresliť a čítať technické výkresy,
- zobrazovať, kresliť a čítať schémy a zostavené celky v danom odbore,
- popísať konštrukciu a princípy a spôsoby prevádzky, automobilových motorov a ich častí
- aplikovať základnú odbornú terminológiu pre strojársku výrobu,
- určiť jednotlivé strojové súčiastky a ich funkciu,
- popísať ručné spracovanie kovov a základy strojového obrábania,
- rozlišovať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, osobitne v automobilovej výrobe
- rozlišovať vlastnosti materiálov dôležité pre ich spracovanie vo výrobe, skúšanie materiálov
- definovať základné spôsoby obrábania a tvárnenia polotovarov
- rozlišovať spôsoby klampiarskych prác a pracovných pomôcok, náradia, postupov a opráv
- rozpoznať základné spôsoby zvarovania, spájkovania, lepenia a kontroly spojov,
- charakterizovať druhy opráv, servisných prehliadok
- určiť možnosti zlepšenia vlastností materiálov tepelným a chemickotepelným spracovaním a spôsoby ich použitie,
- definovať mechanizmy vzniku korózie a spôsoby ochrany proti korózii
- zostavovať jednoduché technologické postupy výroby súčiastok a zásady pri montáži týchto súčiastok do funkčných celkov,
- určiť spôsoby diagnostikovania, opráv a údržby automobilov a jeho častí,
- vykonať výstupnú kontrolu súčiastok po výrobe a stanoviť spôsoby a metódy ich meraní,
- rozoznať veličiny a jednotky, základné pojmy a názvoslovie v elektrotechnike,
- mať prehľad o fyzikálnych javoch, zákonitostiach a vzťahoch v elektrotechnike, elektronike, elektrických a elektronických prvkoch a zariadeniach
- definovať základné práva a povinnosti vyplývajúce z postavenia zamestnanca v základnej ekonomickej štruktúre podniku,

- definovať základné princípy drobného podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti,
- aplikovať základné poznatky z oblasti práva a ich aplikácie v právnych otázkach súvisiacich s podnikaním, s pracovnoprávnymi a občianskoprávnymi vzťahmi,
- určiť základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, základy protipožiarnej ochrany a vhodné pracovné podmienky,
- charakterizovať vplyv prevádzky strojov a zariadení na životné prostredie,
- rozlíšiť hodnoty a význam jednotlivých foriem komunikácie.

Prehľad obsahových štandardov

1. Základy strojárstva
2. Technické zobrazovanie
3. Technológia výroby a montáž automobilov
4. Stavba a prevádzka strojov a zariadení
5. Kontrola a meranie

Popis obsahových štandardov

Základy strojárstva

Žiaci získajú základné vedomosti z oblasti strojových súčiastok, mechanizmov, základných technických materiálov, výroby, skúšok a označovania technických materiálov, metalografie, tepelného a chemicko-tepelného spracovania materiálov, korózie a protikoróznej ochrany materiálov.

Učivo poskytuje žiakovi základné vedomosti o materiáloch, druhoch namáhania. Vie sa orientovať v odbornej terminológii typickej pre automobilový priemysel.

Technické zobrazovanie

Žiaci získajú základné vedomosti zobrazovania strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve v súlade s platnými technickými predpismi a normami, poznajú zobrazovanie jednoduchých strojových súčiastok, vedia čítať technické výkresy, schémy, pracovné návody, katalógy a technickú dokumentáciu, normy a odbornú literatúru. Žiak vie prakticky využiť softvér pre tvorbu technickej dokumentácie.

Technológia výroby a montáž automobilov

Žiak získava teoretické vedomosti o ručnom (meranie, orýsovanie, delenie materiálu, pilovanie, vŕtanie, vyhrubovanie, vystruhovanie, zahľbovanie, sekanie, prebíjanie, rovnanie, ohýbanie, nitovanie,...) a strojovom spracovaní kovov (sústruženie, frézovanie, brúsenie,...), tvárnení, spájanie materiálov, s voľbou vhodného náradia, nástrojov, prípravkov a pracovných pomôcok. Vie voliť optimálne pracovné podmienky a osvojuje si dodržiavanie technologickej disciplíny. Žiak získava vedomosti o stavbe automobilov, jeho častí, kinematických a tekutinových mechanizmoch, o ich význame a použití. Oboznámi sa so spôsobmi montáže a demontáže skupín a celkov, pozná technologický postup montáže a demontáže a zásady pri použití súčiastok do celkov. Pozná základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, základy protipožiarnej ochrany.

Stavba a prevádzka strojov a zariadení

Žiak má vedieť popísať funkciu jednoduchých strojov, zariadení, mechanizmov a konštrukčných celkov, ich obsluhu, údržbu a opravy. Žiaci budú vedieť správne obsluhovať a udržiavať stroje a zariadenia, diagnostikovať chyby a poruchy a navrhovať vhodné spôsoby montáže a demontáže dielov a montážnych celkov pri optimálnej voľbe správnych a bezpečných pracovných postupov. Má prehľad o fyzikálnych ja-

voch, zákonitostiach a vzťahoch v elektrotechnike, elektronike, elektrických a elektronických prvkoch a zariadeniach používaných v automobilovom priemysle.

Kontrola a meranie

Učivo dáva žiakom prehľad o spôsoboch kontroly a spôsoboch merania. Pozornosť sa venuje kontrole rozmerov, tvarov a kvalite povrchu. Žiaci budú poznať druhy meradiel a kontrolných prístrojov, ich možnosti použitia. Budú vedieť zvoliť správny druh meracieho prístroja alebo meradla a použiť optimálny postup pre dosiahnutie čo najpresnejšieho výsledku.

12.2 Praktická príprava

Charakteristika vzdelávacej oblasti

Praktickú prípravu zabezpečuje odborný výcvik. Je zacielený na vzdelávanie žiakov v praktických činnostiach odboru štúdia. Ide o získanie, rozvoj a upevňovanie odborných zručností a návykov, utváranie odborných postojov a názorov, utváranie vzťahu žiakov k odboru štúdia, utváranie vzťahu žiakov k plneniu pracovných povinností a pocitu zodpovednosti za zverené hodnoty a výsledky svojej činnosti.

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

21.2.1 Nástrojár

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- vybrať a pripraviť potrebné náradie, prístroje, stroje a zariadenia, materiál a suroviny potrebné pre konkrétny technologický proces a hospodárne ich využívať,
- vykonávať základné operácie pri ručnom spracovaní kovov,
- zvoliť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky a starať sa o ich čistotu
- strojovo obrábať a tvárniť kovové a nekovové materiály,
- používať rôzne druhy mechanizovaného náradia,
- pracovať podľa schválených postupov, dodržiavať technologickú disciplínu, technické a technologické normy a všeobecne záväzné predpisy vrátane hygienických, bezpečnostných a preventívnych opatrení,
- ostríť nástroje,
- montovať rozoberateľné spoje dielov do jednoduchších celkov s jednoduchým zlícovaním súčiastok a dodržaním poradia montáže,
- obsluhovať, opravovať a vykonávať údržbu strojov, mechanizmov a zariadení, bežné opravy podľa požiadaviek profilu absolventa odboru štúdia,
- vykonať kontrolu rozmerov a tvarov výrobkov a kontrolu kvality vykonaných prác s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov,
- diagnostikovať chybu, posúdiť účelnosť opravy výrobku, stanoviť optimálny spôsob opravy a realizovať opravu,
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku,
- dodržiavať technické predpisy a normy a zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci,

- vykonávať všetky základné práce v konkrétnom odvetví, či úseku, kvalifikovane a racionálne riešiť jednoduché problémové situácie v odborných činnostiach,
- využívať informačné technológie pri riešení praktických úloh.

Prehľad obsahových štandardov

- 1) Spracovanie materiálov, výroba súčiastok a celkov
- 2) Obsluha strojov technických zariadení
- 3) Diagnostikovanie a opravy zariadení a prístrojov
- 4) Výroba a montáž konštrukčných celkov
- 5) Riadenie technologických procesov na základnej úrovni
- 6) Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Popis obsahových štandardov

Spracovanie materiálov, výroba súčiastok

Žiaci budú ovládať základné operácie pri ručnom spracovaní kovov, budú vedieť použiť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky, voliť optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu. Žiaci budú vedieť vyhotoviť strojovú súčiastku alebo iný výrobok podľa technického výkresu a určeného technologického postupu, vyhodnotiť priebeh a výsledok technologického procesu a podať prípadné návrhy na zefektívnenie tohto procesu.

Obsluha strojov a technických zariadení

Žiaci získajú základné zručnosti pre obsluhu strojov a technických zariadení, pre ich údržbu, bezporuchovú a bezpečnú funkciu. Žiaci budú vedieť pracovať na konvenčných obrábacích strojoch, voliť optimálne pracovné podmienky, dodržiavať technologickú disciplínu, vyhodnotiť priebeh a výsledok technologického procesu a podať prípadné návrhy na zlepšenie tohto procesu. Žiaci budú podľa príslušného odboru budú vedieť obsluhovať, udržiavať a opravovať výrobné zariadenia, dopravné a iné mechanizmy, prípravky, mechanizované náradie a iné výrobné alebo montážne pomôcky.

Diagnostikovanie a opravy zariadení a prístrojov

Žiaci budú vedieť vo svojom odbore diagnostikovať chybu na technickom zariadení, prístroji alebo mechanizme, posúdiť účelnosť opravy výrobku, stanoviť optimálny spôsob opravy a realizovať opravu použitím vhodných materiálov a súčiastok. Budú vedieť zvoliť vhodné náradie, prípravky a montážne a demontážne pomôcky.

Riadenie technologických procesov na základnej úrovni

V závislosti od náplne učebného odboru žiaci postupne vykonávajú všetky profilové činnosti daného povolania, osvoja si základnú prípravu konkrétnych činností: výber materiálov, príprava náradia, prístrojov, strojov a zariadení, stanovenie technologického postupu, sledovanie a usmerňovanie priebehu procesu, vyhodnotenie výsledkov procesu. Dodržiavanie technických a technologických noriem, zásad hygieny a bezpečnosti práce. Rozvoj tvorivého, technického a ekonomického myslenia žiakov, kladný vzťah k práci, vede, technike a k pracovnému kolektívu. Žiaci získajú pocit zodpovednosti a vzťah k zverenému zariadeniu a budú vedieť význam šetrenia materiálov a energií potrebných k výrobe.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiaci musia poznať ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Žiaci bu-

dú poznať a naučia sa dodržiavať základné zásady bezpečnosti technických zariadení a zásady ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci. Žiaci budú poznať dôležitosť dodržiavania hygienických zásad, osobnej hygieny, hygieny prostredia a budú vedieť tieto zásady používať.

12.2.2 Puškár

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- vybrať a pripraviť potrebné náradie, prístroje, stroje a zariadenia, materiál a suroviny potrebné pre konkrétny technologický proces a hospodárne ich využívať,
- vykonávať základné operácie pri ručnom spracovaní kovov,
- zvoliť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky,
- strojovo obrábať a tvárniť kovové a nekovové materiály,
- používať rôzne druhy mechanizovaného náradia,
- pracovať podľa schválených postupov, dodržiavať technologickú disciplínu, technické a technologické normy, vrátane hygienických, bezpečnostných a preventívnych opatrení,
- ostríť nástroje,
- montovať rozoberateľné spoje dielov do jednoduchších celkov s jednoduchým zĺčováním súčiastok a dodržaním poradia montáže,
- obsluhovať, opravovať a vykonávať údržbu strojov, mechanizmov a zariadení, bežné opravy podľa požiadaviek profilu absolventa odboru štúdia,
- vykonať kontrolu rozmerov a tvarov výrobkov a kontrolu kvality vykonaných prác s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov,
- diagnostikovať poruchu, posúdiť účelnosť opravy výrobku, stanoviť optimálny spôsob opravy a realizovať opravu,
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku,
- dodržiavať technické predpisy a normy a zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci,
- vykonávať všetky základné práce v konkrétnom odvetví, či úseku, kvalifikovane a racionálne riešiť jednoduché problémové situácie v odborných činnostiach,
- využívať informačné technológie pri riešení praktických úloh.

Prehľad obsahových štandardov

- 1) Spracovanie materiálov, výroba súčiastok
- 2) Obsluha strojov technických zariadení
- 3) Výroba a montáž konštrukčných celkov
- 4) Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Popis obsahových štandardov

Spracovanie materiálov, výroba súčiastok

Žiaci budú ovládať základné operácie pri ručnom spracovaní kovov, budú vedieť použiť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky, voliť optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu. Žiaci budú vedieť vyhotoviť strojovú súčiastku alebo iný výrobok podľa technického výkresu a určeného technologického postupu, vyhodnotiť priebeh a výsledok procesu a podať prípadné návrhy na zefektívnenie technologického procesu.

Obsluha strojov a technických zariadení

Žiaci získajú základné zručnosti pre obsluhu strojov a technických zariadení, pre ich údržbu a bezporuchovú a bezpečnú funkciu. Dodržiavať technologickú disciplínu, vyhodnotiť priebeh a výsledku procesu a podať prípadné návrhy na zlepšenie technologického procesu. Žiaci budú podľa príslušného odboru budú vedieť obsluhovať, udržiavať a montovať zariadenia.

Výroba a montáž konštrukčných celkov

Žiaci získajú praktické zručnosti a návyky pri výrobe a montáži konštrukčných celkov podľa technického výkresu a technologického postupu. Používajú vhodné nástroje, prípravky, meradlá a dodržiavajú technologickú disciplínu. Žiaci získavajú základné poznatky o metódach zisťovania technických vlastností materiálov. Vedia meracie prístroje a metódy pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín a ich vyhodnotenie formou protokolu. Vyhodnocujú výsledky uskutočnených skúšok a meraní.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiaci musia poznať ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Žiaci budú poznať a naučia sa dodržiavať základné zásady bezpečnosti technických a zásady ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci. Žiaci budú poznať dôležitosť dodržiavania hygienických zásad, osobnej hygieny, hygiena prostredia a budú vedieť tieto zásady používať.

12.2.3 Obrábач kovov

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- vybrať a pripraviť potrebné náradie, prístroje, stroje a zariadenia, materiál a suroviny potrebné pre konkrétny technologický proces a hospodárne ich využívať,
- vykonávať základné operácie pri ručnom spracovaní kovov,
- zvoliť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky,
- strojovo obrábať a tvárniť kovové a nekovové materiály,
- používať rôzne druhy mechanizovaného náradia,
- pracovať podľa schválených postupov, dodržiavať technologickú disciplínu, technické a technologické normy, vrátane hygienických, bezpečnostných a preventívnych opatrení,
- ostriť nástroje,
- montovať rozoberateľné spoje dielov do jednoduchších celkov s jednoduchým zlícovaním súčiastok a dodržaním poradia montáže,
- obsluhovať, opravovať a vykonávať údržbu strojov, mechanizmov a zariadení, bežné opravy podľa požiadaviek profilu absolventa odboru štúdia,
- vykonať kontrolu rozmerov a tvarov výrobkov a kontrolu kvality vykonaných prác s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov,
- diagnostikovať poruchu, posúdiť účelnosť opravy výrobku, stanoviť optimálny spôsob opravy a realizovať opravu,
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku,
- dodržiavať technické predpisy a normy a zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci,

- vykonávať všetky základné práce v konkrétnom odvetví, či úseku, kvalifikovane a racionálne riešiť jednoduché problémové situácie v odborných činnostiach,
- využívať informačné technológie pri riešení praktických úloh.

Prehľad obsahových štandardov

1. Spracovanie materiálov, výroba súčiastok
2. Obsluha strojov technických zariadení
3. Výroba konštrukčných detailov
4. Riadenie technologických procesov na základnej úrovni
5. Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Popis obsahových štandardov

Spracovanie materiálov, výroba súčiastok

Žiaci získavajú základné praktické, zručnosti, spôsobilosti a návyky pri meraní a ručnom spracovaní kovov. Zvolia správny technologický postup podľa technického výkresu, používajú nástroje, prípravky a meradlá pri výrobe súčiastok rysovaním, jamkovaním, rezaním, strihaním, sekaním, pilovaním, rovnaním a ohýbaním, vŕtaním, vystruhovaním, ručným rezaním závitov a ručným brúsením nástrojov.

Obsluha strojov a technických zariadení

Žiaci získavajú základné vedomosti a zručnosti v obsluhu strojov a zariadení z oblasti trieskového obrábania na klasických sústruhoch, frézkach, brúskach, vŕtačkách a CNC strojoch. Vyberú správny technologický postup podľa technického výkresu, rezné podmienky, nástroje a meradlá pri výrobe súčiastok.

Výroba konštrukčných detailov

Žiaci získajú praktické zručnosti a návyky pri výrobe súčiastok podľa technického výkresu a technologického postupu sústružením, frézovaním, brúsením, vŕtaním a na CNC strojoch. Používajú nástroje, prípravky, meradlá a dodržiavajú technologickú disciplínu. Žiaci získavajú základné poznatky o metódach zisťovania technických vlastností materiálov. Volia meracie prístroje a metódy pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín a ich vyhodnotenie formou protokolu. Vyhodnocujú výsledky uskutočnených skúšok a meraní.

Riadenie technologických procesov na základnej úrovni

Žiaci získavajú poznatky z riadenia výroby strojárskych podnikov, tokov surovín, materiálov a energií. Poznajú princípy regulačnej techniky a systémov riadenia výrobných procesov. Žiaci poznajú a identifikujú jednotlivé prvky riadiacich systémov v strojoch a zariadeniach pre trieskové obrábanie.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiaci získavajú návyky pre bezpečnú obsluhu strojov a zariadení, používajú osobné ochranné pracovné prostriedky, poznajú základné predpisy BOZP, PO, CO. Poznajú vplyv prevádzky strojov a zariadení na životné prostredie, aplikujú separovaný zber kovových materiálov, tekutých mazacích a pohonných hmôt ako aj čistiacich prostriedkov a komunálneho odpadu.

12.2.4 Klampiar

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- vybrať a pripraviť potrebné náradie, prístroje, stroje a zariadenia, materiál a suroviny potrebné pre konkrétny technologický proces a hospodárne ich využívať,
- vykonávať základné operácie pri ručnom spracovaní kovov,
- zvoliť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky,
- strojovo obrábať a tvárniť kovové a nekovové materiály,
- používať rôzne druhy mechanizovaného náradia,
- diagnostikovať závalu, posúdiť účelnosť opravy výrobku, stanoviť optimálny spôsob opravy a realizovať opravu
- pracovať podľa schválených postupov, dodržiavať technologickú disciplínu, technické a technologické normy, vrátane hygienických, bezpečnostných a preventívnych opatrení,
- ostríť nástroje,
- montovať rozoberateľné spoje dielov do jednoduchších celkov s jednoduchým zlíčováním súčiastok a dodržaním poradia montáže,
- montovať nerozoberateľné spoje dielov zváraním, spájkovaním a lepením do jednoduchších celkov s jednoduchým zlíčováním súčiastok a dodržaním poradia montáže,
- obsluhovať, opravovať a vykonávať údržbu strojov, mechanizmov a zariadení, bežné opravy podľa požiadaviek profilu absolventa odboru štúdia,
- vykonať kontrolu rozmerov a tvarov výrobkov a kontrolu kvality vykonaných prác s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov,
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku,
- dodržiavať technické predpisy a normy a zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci,
- vykonávať všetky základné práce v konkrétnom odvetví, či úseku, kvalifikovane a racionálne riešiť jednoduché problémové situácie v odborných činnostiach,
- využívať informačné technológie pri riešení praktických úloh.

Prehľad obsahových štandardov:

- 1) Spracovanie materiálov, výroba súčiastok
- 2) Obsluha strojov technických zariadení
- 3) Diagnostikovanie a opravy strojov, zariadení a prístrojov
- 4) Výroba a montáž konštrukčných celkov
- 5) Riadenie technologických procesov na základnej úrovni
- 6) Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Popis obsahových štandardov:

Spracovanie materiálov, výroba súčiastok

Žiaci budú používať základné operácie pri ručnom spracovaní kovov, budú používať vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky, voliť optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu. Žiaci budú vyrábať strojovú súčiastku alebo iný výrobok podľa technického výkresu a určeného technologického postupu, vyhodnotia priebeh a výsledok procesu a podajú prípadné návrhy na zefektívnenie technologického procesu.

Obsluha strojov a technických zariadení

Žiaci získajú základné zručnosti pre obsluhu strojov a technických zariadení, pre ich údržbu a bezporuchovú a bezpečnú funkciu. Žiaci budú pracovať na konvenčných obrábacích strojoch, voliť optimálne pracovné podmienky, dodržiavať technologickú

disciplínu, vyhodnotia priebeh a výsledky procesu a podajú prípadné návrhy na zlepšenie technologického postupu. Žiaci budú podľa príslušného odboru obsluhovať, udržiavať a opravovať výrobné zariadenia, dopravné a iné mechanizmy, prípravky, mechanizované náradie a iné výrobné alebo montážne pomôcky.

Diagnostikovanie a opravy strojov, zariadení a prístrojov

Žiaci budú diagnostikovať vo svojom odbore chybu na technickom zariadení, stroji, prístroji alebo mechanizme, posúdia účelnosť opravy výrobku, stanovia optimálny spôsob opravy a realizujú opravu použitím vhodných materiálov a súčiastok. Zvolia vhodné náradie, prípravky a montážne a demontážne pomôcky.

Riadenie technologických procesov na základnej úrovni

V závislosti od náplne učebného odboru žiaci postupne budú vykonávať všetky profilové činnosti daného povolania, osvoja si základnú prípravu konkrétnych činností: výber materiálov, prípravu náradia, prístrojov, strojov a zariadení, stanovenie technologického postupu, sledovanie a usmerňovanie priebehu procesu, vyhodnotenie výsledkov procesu. Dodržiavanie technických a technologických noriem, zásad hygieny a bezpečnosti práce. Rozvoj tvorivého, technického a ekonomického myslenia žiakov, kladný vzťah k práci, vede, technike a k pracovnému kolektívu. Žiaci získajú pocit zodpovednosti a vzťah k zverenému zariadeniu a budú vedieť význam šetrenia materiálov a energií potrebných na výrobu.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiaci musia vymenovať ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Žiaci budú definovať a naučia sa dodržiavať základné zásady bezpečnosti technických a zásady ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci. Žiaci budú zdôvodňovať dôležitosť dodržiavania hygienických zásad, osobnej hygieny, hygieny prostredia a tieto zásady budú používať.

12.2.5 Lakovník

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- vybrať a pripraviť potrebné náradie, prístroje, stroje a zariadenia, materiál a suroviny potrebné pre konkrétny technologický proces a hospodárne ich využívať,
- vykonávať základné operácie pri ručnom spracovaní kovov,
- zvoliť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky,
- strojovo obrábať a tvárniť kovové a nekovové materiály,
- používať rôzne druhy mechanizovaného náradia,
- pracovať podľa schválených postupov, dodržiavať technologickú disciplínu, technické a technologické normy, vrátane hygienických, bezpečnostných a preventívnych opatrení,
- ostriť nástroje,
- montovať rozoberateľné spoje dielov do jednoduchších celkov s jednoduchým zlícovaním súčiastok a dodržaním poradia montáže,
- obsluhovať, opravovať a vykonávať údržbu strojov, mechanizmov a zariadení, bežné opravy podľa požiadaviek profilu absolventa odboru štúdia,
- vykonať kontrolu rozmerov a tvarov výrobkov a kontrolu kvality vykonaných prác s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov,

- diagnostikovať chybu, posúdiť účelnosť opravy výrobku, stanoviť optimálny spôsob opravy a realizovať opravu,
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku,
- dodržiavať technické predpisy a normy a zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci,
- vykonávať všetky základné práce v konkrétnom odvetví, či úseku, kvalifikovane a racionálne riešiť jednoduché problémové situácie v odborných činnostiach,
- využívať informačné technológie pri riešení praktických úloh.
- zvoliť správne pracovné a technologické postupy lakovníckych prác s ohľadom na hygienu a bezpečnosť práce
- stanoviť optimálne podmienky, posúdiť a vybrať vhodné materiály, výpočtom určiť predbežnú spotrebu,
- určiť farebný odtieň predlohy pomocou vzoriek farieb
- hospodárne využívať energiu, pracovné náradie a materiály,
- vybrať primerané osobné ochranné pomôcky a používať ich predpísaným spôsobom,
- prevziať a preštudovať zákazkový list upresniť rozsah požadovaných prác a určiť termín ukončenia prác,
- pripraviť požadovaný základný a pomocný materiál potrebný k zákazke,
- odskúšať správnosť odtieňa náterom teskarty a prípadne doladiť odtieň,
- kontrolovať defekty jestvujúceho podkladu a nerovností spôsobených deformáciou plechu, alebo zváraním,
- maskovať nepoškodené susediace časti konštrukcie,
- pripraviť podklad odmastením a následným brúsením,
- vyrovnať nerovnosti tmelením a následným vybrúsením povrchu s požadovanou zrnitosťou,
- správne zvoliť základy a plniče, správne ich aplikovať a vybrúsiť,
- nanášať krycie a číre laky-nitrolaky, syntetické laky, polyuretánové laky, akrylátové laky, vodou riediteľné laky a pod,
- použiť dizajnérske lakovanie, písmomaliarstvo, striekanie trojvrstvových a perleťových lakov,
- poznať technologický postup opráv povrchu lakov,
- odstraňovať staré nátery – mechanicky a chemicky,
- kontrolovať lícovanie, rovnosť a presnosť tvarov dielcov a ich hladkosť povrchu hmatom.

Prehľad obsahových štandardov

- 1) Spracovanie materiálov, výroba súčiastok
- 2) Povrchová úprava plechových dielcov
- 3) Nanášanie ochranných a základných náterových látok
- 4) Brúsenie lakov a aplikácia krycích lakov
- 5) Miešanie a dolaďovanie farieb
- 6) Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Popis obsahových štandardov

Spracovanie materiálov, výroba súčiastok

Žiaci budú ovládať základné operácie pri ručnom spracovaní kovov, používať vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky, voliť optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu. Žiaci budú vedieť vyhotoviť strojovú súčiastku alebo iný výrobok podľa technického výkresu a určeného technologického postupu, vy-

hodnotiť priebeh a výsledok procesu a podať prípadné návrhy na zefektívnenie technologického procesu.

Povrchová úprava plechových dielcov:

Žiaci budú ovládať jednotlivé povrchové úpravy plechových dielcov brúsením, pieskovaním ako aj chemickým odstraňovaním korózie a odmasťovaním. Získajú základné zručnosti pri jednotlivých spôsoboch nanášania tmelu a budú vedieť použiť správnu voľbu tmelu ako aj pomôcky na tmelenie. Žiaci budú vedieť vybrať správne brusivo na brúsenie tmelu a budú poznať vzniknuté chyby spôsobené tmelením.

Nanášanie ochranných a základných náterových látok:

Žiaci získajú základné zručnosti pri nanášaní základných a náterových látok. Budú vedieť uplatniť zásady bezpečnosti pri práci a ochrane zdravia pri nanášaní náterových látok.

Brúsenie lakov a aplikácia krycích lakov:

Žiaci budú ovládať účel brúsenia a zásady bezpečnosti práce pri brúsení lakov. Žiaci získajú základné zručnosti s pomôckami potrebnými pri brúsení lakov a budú ovládať pracovné postupy pri brúsení. Žiaci získajú zručnosti pri jednotlivých spôsoboch brúsenia a budú vedieť zistiť ako aj odstrániť chyby pri brúsení pri príprave podkladov. Žiaci si osvoja aplikáciu 1K, 2K krycích lakov ako aj spôsob prístreku metalických lakov a UNI – lakov.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiaci musia poznať ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Žiaci budú poznať a naučia sa dodržiavať základné zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, protipožiarne opatrenia. Žiaci budú poznať dôležitosť dodržiavania hygienických zásad, osobnej hygieny, hygiena prostredia a budú vedieť tieto zásady používať. Pri práci budú vedieť rešpektovať princípy ochrany životného prostredia a ekológie.

12.2.6 Hodinár

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- vybrať a pripraviť potrebné náradie, prístroje, stroje a zariadenia, materiál a suroviny potrebné pre konkrétny technologický proces a hospodárne ich využívať,
- vykonávať základné operácie pri ručnom spracovaní kovov,
- zvoliť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky,
- strojovo obrábať a tvárniť kovové a nekovové materiály,
- používať rôzne druhy mechanizovaného náradia,
- pracovať podľa schválených postupov, dodržiavať technologickú disciplínu, technické a technologické normy, vrátane hygienických, bezpečnostných a preventívnych opatrení,
- ostríť nástroje,
- montovať rozoberateľné spoje dielov do jednoduchších celkov s jednoduchým zlíčováním súčiastok a dodržaním poradia montáže,
- obsluhovať, opravovať a vykonávať údržbu strojov, mechanizmov a zariadení, bežné opravy podľa požiadaviek profilu absolventa odboru štúdia,

- vykonať kontrolu rozmerov a tvarov výrobkov a kontrolu kvality vykonaných prác s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov,
- diagnostikovať závalu, posúdiť účelnosť opravy výrobku, stanoviť optimálny spôsob opravy a realizovať opravu,
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku,
- dodržiavať technické predpisy a normy a zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci,
- vykonávať všetky základné práce v konkrétnom odvetví, či úseku, kvalifikovane a racionálne riešiť jednoduché problémové situácie v odborných činnostiach,
- využívať informačné technológie pri riešení praktických úloh.

Prehľad obsahových štandardov

- 1) Spracovanie materiálov, výroba súčiastok
- 2) Obsluha strojov technických zariadení
- 3) Diagnostikovanie a opravy strojov, zariadení a prístrojov
- 4) Výroba a montáž konštrukčných celkov
- 5) Riadenie technologických procesov na základnej úrovni
- 6) Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Popis obsahových štandardov

Spracovanie materiálov, výroba súčiastok

Žiaci budú ovládať základné operácie pri ručnom spracovaní kovov, používať vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky, voliť optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu. Žiaci získajú základné poznatky o metódach zisťovania technických vlastností materiálov, volia meracie prístroje a metódy pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín.

Obsluha strojov a technických zariadení

Žiaci získavajú základné vedomosti a zručnosti v obsluhu strojov a zariadení z oblasti trieskového obrábania na klasických sústruhoch, frézkach, brúskach, vŕtačkách. Vyberú správny technologický postup podľa technického výkresu, určiť rezné podmienky, nástroje a meradlá pri výrobe súčiastok.

Diagnostikovanie a opravy strojov, zariadení a prístrojov

Žiaci získajú základné vedomosti a zručnosti z technickej diagnostiky zisťovania stavu strojov a zariadení, použitím dostupných diagnostických prístrojov a snímačov. Žiaci zisťujú chyby, ktoré sú základným predpokladom pre plánovanie nápravných zásahov a týmto minimalizovať prestoje strojov.

Výroba a montáž konštrukčných celkov

Žiaci navrhnu a zrealizujú technologický postup montáže, demontáže skupín a celkov pri dodržaní zásad použitia súčiastok do celkov, zhotovia nerozoberateľné spoje súčiastok (zváranie, spájkovanie, nitovanie, lepenie, ...) a vykonajú ich kontrolu.

Riadenie technologických procesov

Žiaci si osvoja základnú prípravu konkrétnych činností: výber materiálov, príprava náradia, prístrojov, strojov a zariadení, stanovenie technologického postupu, sledovanie a usmerňovanie priebehu procesu, vyhodnotenie výsledkov procesu. Dodržiavanie technických a technologických noriem. Žiaci získajú pocit zodpovednosti a vzťah k zverenému zariadeniu a pochopia význam šetrenia materiálov a energií potrebných k výrobe.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiaci musia poznať ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Žiaci budú poznať a naučia sa dodržiavať základné zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, protipožiarne opatrenia. Žiaci budú poznať dôležitosť dodržiavania hygienických zásad, osobnej hygieny, hygiena prostredia a budú vedieť tieto zásady používať. Pri práci budú vedieť rešpektovať princípy ochrany životného prostredia a ekológie.

12.2.7 Strojní mechanik

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- čítať technické a zostavné výkresy
- charakterizovať konštrukciu, princípy a spôsoby prevádzky strojov a zariadení,
- charakterizovať základnú odbornú terminológiu v strojárstve,
- pomenovať jednotlivé strojové súčiastky a určiť ich funkciu v jednotlivých strojoch a zariadeniach,
- využívať softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie, vyhotoviť základnú technickú dokumentáciu v elektronickej podobe,
- aplikovať programy pre spracovanie textu, tabuliek, prezentácií vo všetkých oblastiach
- získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- vybrať a pripraviť potrebné náradie, prístroje, stroje a zariadenia, materiál a suroviny potrebné pre konkrétny technologický proces a hospodárne ich využívať,
- vykonávať operácie pri ručnom spracovaní kovov,
- strojovo obrábať a tvárniť kovové a nekovové materiály,
- navrhnuť a zrealizovať technologický postup montáže, demontáže skupín a celkov pri dodržaní zásad použitia súčiastok do celkov,
- zhotoviť nerozoberateľné spoje súčiastok (zváranie, spájkovanie, nitovanie, lepenie, ...) a ich kontrolu
- používať rôzne druhy mechanizovaného náradia,
- pracovať podľa schválených postupov, dodržiavať technologickú disciplínu, technické a technologické normy, vrátane hygienických, bezpečnostných a protipožiarnych preventívnych opatrení, rešpektovať princípy ochrany životného prostredia a ekológie,
- ostríť nástroje,
- montovať rozoberateľné spoje dielov do jednoduchších celkov s jednoduchým zlíčováním súčiastok a dodržaním poradia montáže,
- obsluhovať, opravovať a vykonávať údržbu strojov, mechanizmov a zariadení, bežné opravy podľa požiadaviek profilu absolventa odboru štúdia,
- vykonať kontrolu rozmerov a tvarov výrobkov a kontrolu kvality vykonaných prác s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov,
- diagnostikovať závalu, posúdiť účelnosť opravy výrobku, stanoviť optimálny spôsob opravy a realizovať opravu,
- využívať informačné technológie pri riešení praktických úloh.

Prehľad obsahových štandardov

- 1) Spracovanie materiálov, výroba súčiastok, softwerové aplikácie
- 2) Obsluha strojov technických zariadení
- 3) Diagnostikovanie a opravy strojov, zariadení a prístrojov
- 4) Výroba a montáž konštrukčných celkov
- 5) Riadenie technologických procesov
- 6) Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Popis obsahových štandardov

Spracovanie materiálov, výroba súčiastok, softwerové aplikácie

Žiaci budú ovládať základné operácie pri ručnom spracovaní kovov, budú vedieť použiť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky, voliť optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu. Žiaci budú vedieť vyhotoviť strojovú súčiastku alebo iný výrobok podľa technického výkresu a určeného technologického postupu, vyhodnotiť priebeh a výsledok procesu a podať prípadné návrhy na zefektívnenie technologického procesu

Žiak vie prakticky využiť softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie. Žiak dokáže prakticky spracovať text, tabuľky a pripraviť si prezentáciu na zadanú tému.

Obsluha strojov a technických zariadení

Žiaci získajú základné zručnosti pre obsluhu strojov a technických zariadení, pre ich údržbu a bezporuchovú a bezpečnú funkciu. Žiaci budú vedieť pracovať na konvenčných obrábacích strojoch, voliť optimálne pracovné podmienky, dodržiavať technologickú disciplínu, vyhodnotiť priebeh a výsledku procesu a podať prípadné návrhy na zlepšenie technologického procesu. Žiaci budú vedieť obsluhovať, udržiavať a opravovať výrobné zariadenia, dopravné a iné mechanizmy. Pri práci budú vedieť využívať prípravky, mechanizované náradie a iné výrobné alebo montážne pomôcky.

Diagnostikovanie a opravy strojov, zariadení a prístrojov

Žiaci budú vedieť diagnostikovať poruchu na technickom zariadení, stroji, prístroji alebo mechanizme, posúdiť účelnosť opravy výrobku, stanoviť optimálny spôsob opravy a realizovať opravu použitím vhodných materiálov a súčiastok. Budú vedieť zvoliť vhodné náradie, prípravky a montážne a demontážne pomôcky.

Výroba a montáž konštrukčných celkov

Žiaci navrhnu a zrealizujú technologický postup montáže, demontáže skupín a celkov pri dodržaní zásad použitia súčiastok do celkov, zhotovia nerozoberateľné spoje súčiastok (zváranie, spájkovanie, nitovanie, lepenie, ...) a vykonajú ich kontrolu.

Riadenie technologických procesov

Žiaci si osvoja základnú prípravu konkrétnych činností: výber materiálov, príprava náradia, prístrojov, strojov a zariadení, stanovenie technologického postupu, sledovanie a usmerňovanie priebehu procesu, vyhodnotenie výsledkov procesu. Dodržiavanie technických a technologických noriem. Žiaci získajú pocit zodpovednosti a vzťah k zverenému zariadeniu a pochopia význam šetrenia materiálov a energií potrebných k výrobe.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiaci musia poznať ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Žiaci budú poznať a naučia sa dodržiavať základné zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, protipožiarne opatrenia. Žiaci budú poznať dôležitosť dodržiavania hygienic-

kých zásad, osobnej hygieny, hygiena prostredia a budú vedieť tieto zásady používať. Pri práci budú vedieť rešpektovať princípy ochrany životného prostredia a ekológie.

12.2.8 Mechanik opravár

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- ručne obrábať a spracovávať kovové a nekovové materiály
- strojovo obrábať a tvárniť kovové a nekovové materiály
- ostríť nástroje,
- vybrať a pripraviť potrebné náradie, prístroje, stroje a zariadenia, materiály potrebné pre konkrétny technologický proces a hospodárne ich využívať,
- používať rôzne druhy mechanizovaného náradia,
- postupovať podľa schválených postupov, dodržiavať technologickú disciplínu, technické a technologické normy, vrátane hygienických, bezpečnostných a preventívnych opatrení,
- montovať rozoberateľné spoje dielov do jednoduchších celkov s jednoduchým zĺčováním súčiastok a dodržaním poradia montáže,
- opravovať a vykonávať údržbu strojov, mechanizmov a zariadení, bežné opravy podľa noriem zložitosti výrobného zariadenia,
- kontrolovať rozmery a tvar výrobkov a kvalitu vykonaných prác s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov,
- diagnostikovať chybu, posúdiť účelnosť opravy výrobku, stanoviť optimálny spôsob opravy a realizovať opravu,
- aplikovať platné predpisy pri práci so zväracími zariadeniami,
- zvoliť vhodné zásady ochrany osôb pri zváraní,
- zvärať v určenom rozsahu
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku,
- dodržiavať technické predpisy a normy a zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci,
- aplikovať informačné technológie pri riešení praktických úloh.

pre 01-plynárenské zariadenia

- spájať v určenom rozsahu
- zvoliť vhodné postupy zemných prác pri ukladaní podzemných plynovodov
- rozlíšiť základné zásady posudzovania plynárenských zariadení,
- diagnostikovať chybu, realizovať opravu plynových zariadení
- odstrániť drobné poruchy pri netesnostiach na plynovodoch v budovách, regulačných a meracích staniciach plynu
- vyskúšať plynové zariadenie a skontrolovať plynové zariadenie s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov a uviesť zariadenie do prevádzky
- zvoliť vhodný technologický postup montáže a opravy plynovodných sietí a ich príslušenstva
- inštalovať a umiestniť plynovody podľa noriem
- vykonávať montáž, údržbu a opravu plynovodných sietí s montážou armatúr, regulátorov tlaku plynu, bezpečnostných a poistných prvkov
- načrtnúť jednoduchú plynoinštaláciu a podľa nej zhotoviť rozvody plynu
- uskutočniť montáž plynovodu zváraním, závitovými spojmi
- vykonať práce na potrubíach pod tlakom plynu a súčasne dodržiavať technologicky vhodný a bezpečný pracovný postup

- rozpoznať možnosť nebezpečia úrazu alebo ohrozenia zdravia a byť schopný zaistiť odstránenie chýb a možných rizík
- pracovať s materiálmi, energiami, odpadmi, vodou a inými látkami ekonomicky s ohľadom na životné prostredie.

pre 10 – koľajové vozidlá

- opravovať a vykonávať údržbu koľajových vozidiel
- diagnostikovať poruchy koľajových vozidiel
- stanoviť rozsah potrebných opráv koľajových vozidiel
- vykonávať montáž a demontáž častí koľajových vozidiel

Prehľad obsahových štandardov

- 1) Spracovanie materiálov, výroba súčiastok
- 2) Obsluha strojov a technických zariadení
- 3) Diagnostikovanie a opravy strojov, zariadení a prístrojov
- 4) Zváranie a údržba zvaracích zariadení
- 5) Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

pre 01-plynárenské zariadenia

- 6) Práce na plynovodoch

pre 10 – koľajové vozidlá

- 7) Diagnostikovanie a opravy koľajových vozidiel
- 8) Montáž a demontáž konštrukčných celkov koľajových vozidiel
- 9) Kontrola a meranie presnosti častí koľajových vozidiel

Popis obsahových štandardov

Spracovanie materiálov, výroba súčiastok

Žiaci budú ovládať základné operácie pri ručnom spracovaní kovov, používať vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky, voliť optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu. Žiaci získajú základné poznatky o metódach zisťovania technických vlastností materiálov, volia meracie prístroje a metódy pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín.

Obsluha strojov a technických zariadení

Žiaci získavajú základné vedomosti a zručnosti v obsluhu strojov a zariadení z oblasti trieskového obrábania na klasických sústruhoch, frézkach, brúskach, vŕtačkách. Vyberú správny technologický postup podľa technického výkresu, určiť rezné podmienky, nástroje a meradlá pri výrobe súčiastok.

Diagnostikovanie a opravy strojov, zariadení a prístrojov

Žiaci získajú základné vedomosti a zručnosti z technickej diagnostiky zisťovania stavu strojov a zariadení, použitím dostupných diagnostických prístrojov a snímačov. Žiaci zisťujú chyby, ktoré sú základným predpokladom pre plánovanie nápravných zásahov a týmto minimalizovať prestoje strojov.

Zváranie a údržba zvaracích zariadení

Žiaci budú ovládať obsluhu a manipuláciu so zvaracím zariadením, dokážu nastavovať parametre, používať prípravky a zhotovovať zvarové spoje.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiak musí poznať ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Žiak bu-

de dodržiavať základné zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, vie poskytnúť prvú pomoc pri úraze. Žiak pochopí dôležitosť dodržiavania hygienických zásad, osobnej hygieny, hygieny prostredia, a bude vedieť tieto zásady používať.

pre 01-plynárenské zariadenia

Práce na plynovodoch

Žiaci budú ovládať montáž a demontáž častí plynového zariadenia, dokážu obsluhovať, nastavovať a vykonávať jednoduchú údržbu plynových zariadení. Pri tejto činnosti koordinuje práce malej skupiny pracovníkov. Žiaci navrhnu jednoduchú plynoinštaláciu a podľa nej zhotovia rozvod plynu. Žiaci vykonajú montáž a údržbu regulačných, odorizačných a meracích staníc., Žiaci získajú schopnosti a zručnosti na vykonanie skúšok plynovodov, prevádzanie zemných prác, kladenie potrubia do výkopu, práce pod tlakom plynu. Žiaci budú vedieť obsluhovať, udržiavať a opravovať armatúry, príslušenstvo potrubia, používať zariadenia na zváranie plynovodov z kovových aj plastových materiálov. Žiaci zhotovia jednotlivé typy spojov potrubí z plastov a kovov, prevedú kontrolu a skúšanie spojov. Žiaci musia rozpoznať možnosť nebezpečia úrazu alebo ohrozenia zdravia a byť schopní zaistiť odstránenie chýb a možných rizík pri súčasnom dodržiavaní pravidiel ochrany životného prostredia a bezpečnosti práce.

pre 10 – koľajové vozidlá

Diagnostikovanie a opravy koľajových vozidiel

Cieľom je získať zručnosti pri diagnostikovaní porúch a stanoviť rozsah potrebných opráv, stanoviť optimálny spôsob opravy, vykonávať bežné opravy častí koľajových vozidiel, cvičiť jednoduché činnosti vybraných spôsobov zvárania (výhradne pod priamym odborným dozorom učiteľa, MOV). Vykonávať bežnú údržbu koľajových vozidiel.

Montáž a demontáž konštrukčných celkov koľajových vozidiel

Cieľom je získať zručnosti pri montáži rozoberateľných spojov dielov do jednoduchších celkov s jednoduchým zlíčováním súčiastok. Pracovať podľa schválených postupov s dodržaním poradia montáže. Oboznámiť sa s montážnymi nástrojmi a ich údržbou. Vykonávať montáž a demontáž skríň koľajových vozidiel, spaľovacích motorov rušňov a pojazďového mechanizmu koľajových vozidiel.

Kontrola a meranie presnosti častí koľajových vozidiel

Učivo je zamerané na práce súvisiace s meraním a nastavovaním súčiastok koľajových vozidiel. Žiaci vykonávajú meranie a kontrolu vzájomnej polohy plôch montovaných častí / meranie dĺžok, uhlov, rovinnosti, kolmosti, súosovosti /.Učivo im umožní pochopiť dôležitosť kontroly presnosti častí pri montážnych prácach.

12.2.9 Autoopravár

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

12.2.10 Mechanik špecialista automobilovej výroby

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- ručne obrábať a spracovávať kovové a nekovové materiály
- strojovo obrábať a tvárniť kovové a nekovové materiály
- ostríť nástroje,
- vybrať a pripraviť potrebné náradie, prístroje, stroje a zariadenia, materiály potrebné pre konkrétny technologický proces a hospodárne ich využívať,
- používať rôzne druhy mechanizovaného náradia,
- postupovať podľa schválených postupov, dodržiavať technologickú disciplínu, technické a technologické normy, vrátane hygienických, bezpečnostných a preventívnych opatrení,
- montovať rozoberateľné spoje dielov do jednoduchších celkov s jednoduchým zlíčováním súčiastok a dodržaním poradia montáže,
- opravovať a vykonávať údržbu strojov, mechanizmov a zariadení, bežné opravy podľa noriem zložitosti výrobného zariadenia,
- kontrolovať rozmery a tvar výrobkov a kvalitu vykonaných prác s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov,
- diagnostikovať chybu, posúdiť účelnosť opravy výrobku, stanoviť optimálny spôsob opravy a realizovať opravu,
- aplikovať platné predpisy pri práci so zvaracími zariadeniami,
- zvoliť vhodné zásady ochrany osôb pri zvaraní,
- zvarať v určenom rozsahu
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku,
- dodržiavať technické predpisy a normy a zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci,
- aplikovať informačné technológie pri riešení praktických úloh

pre zameranie elektrikár

- vytvoriť a overiť činnosť jednoduchého elektronického obvodu,
- odstrániť poruchu v elektronickom obvode.

Prehľad obsahových štandardov:

- 1) Spracovanie materiálov, výroba súčiastok
- 2) Obsluha strojov a technických zariadení
- 3) Diagnostikovanie a opravy strojov, zariadení a prístrojov
- 4) Zvaranie a údržba zvaracích zariadení
- 5) Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Popis obsahových štandardov:

Spracovanie materiálov, výroba súčiastok

Žiaci budú ovládať základné operácie pri ručnom spracovaní kovov, používať vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky, voliť optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu. Žiaci získajú základné poznatky o metódach zisťovania technických vlastností materiálov, volia meracie prístroje a metódy pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín.

Obsluha strojov a technických zariadení

Žiaci získavajú základné vedomosti a zručnosti v obsluhu strojov a zariadení z oblasti trieskového obrábania na klasických sústruhoch, frézkach, brúskach, vrtačkách. Vyberú správny technologický postup podľa technického výkresu, určiť rezné podmienky, nástroje a meradlá pri výrobe súčiastok.

Diagnostikovanie a opravy strojov, zariadení a prístrojov

Žiaci získajú základné vedomosti a zručnosti z technickej diagnostiky zisťovania stavu strojov a zariadení, použitím dostupných diagnostických prístrojov a snímačov. Žiaci zisťujú chyby, ktoré sú základným predpokladom pre plánovanie nápravných zásahov a týmto minimalizovať prestoje strojov.

Zváranie a údržba zväracích zariadení

Žiaci budú ovládať obsluhu a manipuláciu so zväracím zariadením, dokážu nastavovať parametre, používať prípravky a zhotovovať zvarové spoje.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiaci musia poznať ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Žiak bude dodržiavať základné zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, vie poskytnúť prvú pomoc pri úraze. Žiak pochopí dôležitosť dodržiavania hygienických zásad, osobnej hygieny, hygieny prostredia, a bude vedieť tieto zásady používať.

12.3 Účelové kurzy/učivo

Charakteristika účelových kurzov/učiva

Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov odborného vzdelávania a prípravy sú účelové kurzy, ktoré predstavujú integrujúcu zložku vedomostí, zručností a postojov. V nadväznosti na získané poznatky v oblasti teoretického a praktického vzdelávania účelové učivo poskytuje žiakom doplňujúce, rozširujúce, upevňovacie a overovacie vedomosti, zručnosti a kompetencie potrebné na zvládnutie situácií a aktivít, ktoré môžu nastať vznikom nepredvídaných skutočností.

Prehľad účelových kurzov

- 1) **Zváranie**
- 2) **Riadenie motorového vozidla**

Popis obsahu kurzov

Zváranie

Výuka sa realizuje podľa pravidiel pre získanie zväračského oprávnenia vo zvaračskej škole podľa platných predpisov. Absolvovanie kurzu zvárania umožní rozšíriť odborný profil absolventa najmä v technických odboroch, ktoré sú zamerané na mechanizáciu a opravárenstvo. Žiaci získajú zručnosti vo zváraní v rozsahu nevyhnutnom pre výkon povolania pre ktoré sa pripravujú. O prijatie do kurzu sa môžu uchádzať len zdraví žiaci vo veku 17 rokov.

Riadenie motorového vozidla

Výuka sa realizuje podľa pravidiel pre získanie vodičského oprávnenia v autoškole podľa platných predpisov. Absolvovanie kurzu riadenia motorového vozidla umožní rozšíriť odborný profil absolventa v odboroch, ktoré sú zamerané na opravárenstvo motorových vozidiel. Žiaci získajú zručnosti vo vedení motorového vozidla v rozsahu nevyhnutnom pre výkon povolania pre ktoré sa pripravujú. O prijatie do kurzu sa môžu uchádzať len zdraví žiaci vo veku 17 rokov.

**Skupina
študijných odborov**

**23 STROJÁRSTVO
A OSTATNÁ KOVOSPRACÚVACIA
VÝROBA I**

**24 STROJÁRSTVO
A OSTATNÁ KOVOSPRACÚVACIA
VÝROBA II**

STUPEŇ VZDELANIA:

**ÚPLNÉ STREDNÉ
ODBORNÉ VZDELANIE**

13 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

13.1 Popis vzdelávacieho programu

Cieľom štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných odborov je vzdelávanie a výchova kvalifikovaných odborníkov pre strojárstvo a ostatnú kovospracúvajúcu výrobu. **Strojárstvo** je priemyselné odvetvie, ktoré sa zaoberá aplikáciou fyzikálnych princípov na analýzu, výrobu a údržbu strojových zariadení. Zahŕňa poznatky z mechaniky, kinematiky, termodynamiky a energetiky. Štátny vzdelávací program vzdeláva a vychováva kvalifikovaných odborníkov aj pre všetky odvetvia národného hospodárstva, kde sa vyrábajú, opravujú, obsluhujú a používajú stroje a technické zariadenia. Preto štátny vzdelávací program má pre uplatnenie sa žiakov široký záber. Široké profilovanie absolventov so zameraním na kľúčové kompetencie umožňuje pripraviť žiakov na komplexné riešenie výrobných problémov, ale aj na ich pohotovú adaptabilitu a prispôsobenie sa pre prácu v nových výrobných a nevýrobných odvetviach (v závislosti od trhu práce), pre uplatňovanie nových technológií a rozvoj podnikateľských činností vo výrobnej sfére a v službách. Veľmi dôležitá je aj príprava kvalifikovaných odborníkov s dobrými jazykovými znalosťami, najmä anglického, nemeckého, ale aj ostatných jazykov. Je to náročná úloha pre školy, ktoré majú rozvíjať u žiakov ich tvorivé schopnosti, flexibilitu a komunikatívnosť.

V súčasnej dobe sa vzdelávacie aktivity realizujú v čoraz väčšej miere v automobilovej výrobe a výrobe rôznych komponentov. Pre slovenské strojárstvo je charakteristická reštrukturalizácia s dominanciou výroby automobilov a automobilového príslušenstva, výrobou ložísk, stavebných a cestných strojov, traktorov, poľnohospodárskych strojov, energetických zariadení, bielej techniky a pod... Vzdelávanie v strojárstve má veľkú perspektívu aj vďaka množstvu iných príležitostí, keďže strojáři sú žiadaní v rôznych odvetviach sektoroch hospodárstva. Strojárom sa ponúkajú široké možnosti uplatnenia. Informačné a komunikačné technológie, výroba a opravy automobilov, strojárenstvo, staviteľstvo, dizajnérstvo, elektronické počítačové systémy, elektrotechnika, obrábanie kovov, jemná mechanika, zámočníctvo, inštalatérsťvo, údržba a opravy strojov a zariadení, či tvárnenie, lisovanie, zlievanie, úprava materiálov alebo elektrotechnika so zameraním na automatizované systémy vyššej generácie charakterizované stavebnicovými prvkami z oblasti strojárstva, elektroniky, regulačnej techniky i technickej kybernetiky.

Zároveň im umožňuje získané vedomosti aplikovať v praxi pri riešení praktických problémov a vykonávaní praktických úkonov v profesii. Skutočné široké perspektívy a množstvo príležitostí čaká na absolventov stredných škôl so zameraním na strojárské odvetvie. Vzdelávací program poskytne nevyhnutný základ vedomostí a zručností, ale efektivita vzdelávania bude spočívať hlavne na pružnosti a efektívite školských vzdelávacích programov, ktoré musia reagovať na potreby trhu, potreby regiónu a požiadavky zamestnávateľov.

Vhodným zoskupením voliteľných predmetov je možné štúdium orientovať napr. na stavbu strojov, technický manažment, dopravné zariadenia, techniku prostredia, konštrukciu a opravu lodí, prípravu a riadenie výroby, grafické systémy, obnoviteľné zdroje energie, mechatroniku v súlade s potrebami trhu práce. Jeho príprava a vzdelávanie poskytuje aj možnosti ďalšieho vysokoškolského štúdia. Absolvent má získať vedomosti a zručnosti umožňujúce jeho uplatnenie na pracovnom trhu v Slovenskej republike, ale aj v rámci krajín EÚ.

V odbornom vzdelaní si absolvent osvojí vlastnosti technických materiálov používaných v strojárstve. Bude vedieť čítať technické výkresy a zhotoviť náčrty jednoduchých súčiastok a montážnych zostáv, stanoviť správny technologický postup a zvoliť

optimálne pracovné podmienky pre výrobný proces a presne definovať jednotlivé časti. Bude sa správne orientovať v príslušných technických normách a technických predpisoch. Oboznámi sa so základnými spôsobmi spracovania technických materiálov prostredníctvom vhodných nástrojov, strojov a zariadení. Bude vedieť správne používať meradlá a ovládať vhodnosť merania pre dané pracovné postupy, upravovať pracovné pomery s ohľadom na optimálnu trvanlivosť nástrojov a ich výmeny, obsluhovať, kontrolovať a udržiavať pracovné stroje, zariadenia a mechanizmy. Pri práci s náradím spozná jeho správne použitie, manipuláciu a ošetrovanie, zvládne jednotnú odbornú terminológiu a symboliku. Bude schopný dodržiavať zásady a predpisy bezpečnosti práce, požiarnej ochrany a ochrany životného prostredia, podporovať podnikateľské aktivity smerujúce k trvalej prosperite podnikateľského subjektu. Získaná kvalifikácia sa potvrdí maturitnou skúškou a žiak získa maturitné vysvedčenie a v študijných odboroch s odborným výcvikom aj výučný list.

Absolvent v oblasti mechatroniky bude schopný samostatne vykonávať činnosti stredných technicko-hospodárskych pracovníkov v podnikoch využívajúcich automatizované systémy vyšších generácií nahrádzajúcich konvenčné strojné zariadenia. Sú schopní vykonávať práce konštrukčného a technického charakteru, práce v oblasti údržby, diagnostiky, servisnej starostlivosti, starostlivosti o prevádzkyschopnosť strojov, zariadení, dopravných prostriedkov a iných mechatronických výrobkov. Môže sa uplatniť i v obchodno-technických službách a v súkromnom podnikaní.

Pre žiakov so zdravotným znevýhodnením platia všetky ustanovenia uvedené v tomto štátnom vzdelávacom programe. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálo-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.

13.2 Základné údaje

Úplne stredné odborné vzdelanie

Dĺžka štúdia:	4 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	Denné štúdium pre absolventov základnej školy
Poskytnutý stupeň vzdelania:	Úplne stredné odborné vzdelanie
Vyučovací jazyk	Štátny jazyk / Jazyk národnostných menšín a etnických skupín
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	Nižšie stredné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	Maturitná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	Vysvedčenie o maturitnej skúške
Doklad o získanej kvalifikácii:	Vysvedčenie o maturitnej skúške
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Výkon činností technika konštrukčného, technologického, montážneho a prevádzkového charakteru, ale aj na ďalšie funkcie v odborných útvaroch v súlade so svojim zameraním

Možnosti ďalšieho štúdia:	Pomaturitné štúdium. Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie
----------------------------------	---

Úplné stredné odborné vzdelanie s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania

Dĺžka štúdia:	4 – 5 rokov
Forma výchovy a vzdelávania:	Denné štúdium pre absolventov základnej školy
Poskytnutý stupeň vzdelania:	Úplné stredné odborné vzdelanie
Vyučovací jazyk:	Štátny jazyk / Jazyk národnostných menšín a etnických skupín
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	Nižšie stredné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	Maturitná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	Vysvedčenie o maturitnej skúške
Doklad o získanej kvalifikácii:	Vysvedčenie o maturitnej skúške Výučný list
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Výkon činností, pri ktorých samostatne opravuje, zostavuje, nastavuje, oživuje, skúša a reviduje široký sortiment prístrojov, strojov a zariadení, a le aj výkon činností technického, konštrukčného, technologického, montážneho a prevádzkového charakteru, ďalšie funkcie v odborných útvaroch, alebo ako špecialista pri vykonávaní komplexných remeselných prác v súlade so svojim zameraním..
Možnosti ďalšieho štúdia:	Pomaturitné štúdium. Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

Úplné stredné odborné vzdelanie pre absolventov učebných odborov

Dĺžka štúdia:	2 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	Denné štúdium pre absolventov trojročných učebných odborov
Poskytnutý stupeň vzdelania:	Úplné stredné odborné vzdelanie ⁷
Vyučovací jazyk:	Štátny jazyk / Jazyk národnostných menšín a etnických skupín
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	Stredné odborné vzdelanie v príslušnom odbore vzdelávania a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	Maturitná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	Vysvedčenie o maturitnej skúške

Doklad o získanej kvalifikácii:	Vysvedčenie o maturitnej skúške
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Výkon činností, pri ktorých samostatne opravuje, zostavuje, nastavuje, oživuje, skúša a reviduje široký sortiment prístrojov, strojov a zariadení, a le aj výkon činností technického, konštrukčného, technologického, montážneho a prevádzkového charakteru, ďalšie funkcie v odborných útvaroch, alebo ako špecialista pri vykonávaní komplexných remeselných prác v súlade so svojim zameraním.
Možnosti ďalšieho štúdia:	Pomaturitné štúdium. Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

13.3 Zdravotné požiadavky na uchádzača

Do študijných odborov 23, 24 Strojárstvo a ostatná kovospracúvacia výroba môžu byť prijatí len uchádzači nad pätnásť rokov veku s dobrým zdravotným stavom. Uchádzač ktorý má zmenenú pracovnú schopnosť, pripojí k prihláške potvrdenie všeobecného lekára o schopnosti študovať zvolený odbor podľa všeobecne záväzných právnych predpisov o prijímaní na štúdium na stredné školy.

Táto časť ŠVP je v procese tvorby.

14 PROFIL ABSOLVENTA

14.1 Celková charakteristika absolventa

Absolvent študijného odboru je kvalifikovaný pracovník so širokým všeobecnovzdelávacím základom s odbornými teoretickými vedomosťami a praktickými zručnosťami, ktorý je schopný samostatne vykonávať činnosti stredných technicko-hospodárskych pracovníkov v strojárskych prevádzkach. Je schopný samostatne spracovávať technické podklady (technické výkresy, technologické postupy, projekty, normy atď.) orientované na strojársku výrobu, aj s pomocou CAD/CAM systémov.

Absolvent študijného odboru vie riadiť činnosť malej skupiny pracovníkov, zabezpečovať údržbu a prevádzku strojov a zariadení. Absolvent získa vedomosti a zručnosti z oblasti noriem spotreby práce, tvorby zborníkov a normatívov, riadení plynulého toku výroby.

Absolvent má vedomosti zo základov elektrotechniky, automatizácie, elektroniky a vedomosti ekonomického charakteru.

Absolvent študijného odboru s odborným výcvikom, je schopný zabezpečiť technickú spôsobilosť strojov a strojného zariadenia, opravovať a obsluhovať konvenčné stroje a zariadenia, pozná technológiu opráv, pozná a dokáže pružne reagovať na meniace sa podmienky. Svojím tvorivým prístupom podporuje marketingovo orientované podnikateľské aktivity, ktorých konečným cieľom je spokojnosť zákazníka.

Rozsah získaných vedomostí a praktických zručností umožňuje absolventom ďalej sa vzdelávať, zaujímať sa o vývoj vo svojom odbore štúdiom odbornej literatúry a periodík v klasickej tlačenej ako aj elektronickej forme. Získané vzdelanie umožňuje absolventovi používať racionálne metódy techník a vedomosti.

Absolvent podľa druhu a zamerania príslušného študijného odboru je kvalifikovaný odborný technický pracovník, schopný samostatne pracovať na klasických strojoch a zariadeniach a programovaných strojoch a zariadeniach, samostatne zvládnuť diagnostikovanie a odstraňovanie porúch klasických a programovaných strojov a zariadení pri dodržaní bezpečnostných predpisov, ISO noriem a zásad starostlivosti o životné prostredie. Vykonáva všetky bežné prevádzkové práce na základe použitia technickej dokumentácie, ale aj samostatného vytvorenia technickej a technologickej dokumentácie pri racionálnom využívaní materiálov a energií.

Absolvent je dostatočne adaptabilný aj v príbuzných odboroch, schopný aplikovať nadobudnuté vedomosti a zručnosti pri samostatnom riešení pracovných problémov, cieľavedome, rozvážne a rozhodne konať. Je schopný pracovať v tíme, aktívne sa podieľať na organizácii a riadení pracoviska, sústavne sa vzdelávať, trvalo sa zaujímať o vývoj poznatkov v oblasti strojárstva, ovládať dôležité manuálne zručnosti, konať v súlade s právnymi normami spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie. Je schopný používať racionálne metódy práce, uplatňovať moderné metódy, technológie, logické myslenie, samostatnosť, zodpovednosť a iniciatívu. Je dostatočne adaptabilný aj v príbuzných odboroch, logicky myslíaci, schopný pracovať samostatne, tvorivo, rozvážne a rozhodne konať v súlade s právnymi normami spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie.

Absolvent má predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi predpismi spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie. Predpokladá sa jeho schopnosť samostatného ďalšieho rozvoja a štúdia odboru na základe získaných vedomostí vo všeobecno-vzdelávacích a odborných predmetoch. Jeho príprava je zameraná aj na prípadné vysokoškolské štúdium. Absolvent má získať vedomosti a zručnosti umožňujúce uplatnenie na pracovnom trhu v SR ale aj v rámci EÚ.

14.2 Kľúčové kompetencie

Vzdelávanie v ŠVP v súlade s cieľmi výchovy a vzdelávania na danom stupni vzdelania smeruje k tomu, aby si žiaci vytvorili zodpovedajúce schopnosti a študijné predpoklady. Kľúčové kompetencie chápeme ako kombináciu vedomostí, zručností, postojov, hodnotovej orientácie a ďalších charakteristík osobnosti, ktoré každý človek potrebuje na svoje osobné uspokojenie a rozvoj, aktívne občianstvo, spoločenské a sociálne začlenenie, k tomu, aby mohol primerane konať v rôznych pracovných a životných situáciách počas celého svojho života. Kľúčové kompetencie ako výkonné štandardy sa v rámci výchovno-vzdelávacieho procesu prostredníctvom výchovných a vzdelávacích stratégií rozvíjajú, osvojujú a hodnotia buď na úrovni školy, odboru vzdelávania alebo vyučovacieho predmetu.

V súlade so Spoločným európskym rámcom kľúčových kompetencií pre celoživotné vzdelávanie¹⁶ ako základným orientačným nástrojom pre vymedzenie kľúčových kompetencií a DeSeCo¹⁷, ŠVP vymedzil nasledovné kľúčové kompetencie:

¹⁶ Návrh odporúčania Európskeho parlamentu a Rady o kľúčových kompetenciách pre celoživotné vzdelávanie. 2006.

¹⁷ DeSeCo – Definition and Selection of Key Competencies - je programovým dokumentom OECD a 12 krajín Európskej únie, ktorý vytvoril základy pre definíciu, výber, meranie a hodnotenie kľúčových kompetencií. Bol východiskovým materiálom pre vytvorenie Spoločného referenčného rámca kľúčových kompetencií.

a) Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote

Sú to spôsobilosti, ktoré sú základom pre ďalšie získavanie vedomostí, zručností, postojov a hodnotovej orientácie. Patria sem schopnosti nevyhnutné pre cieľavedomé a zodpovedné riadenie a organizovanie svojho osobného, spoločenského a pracovného života. Jednotlivci si potrebujú vytvárať svoju osobnú identitu vo vzťahu k životným podmienkam, povolaniu, práci a životnému prostrediu, spoločenským normám, sociálnym a ekonomickým inštitúciám, robiť správne rozhodnutia, voľby, opatrenia a postupy. Tieto kompetencie sú veľmi úzko späté s osvojovaním si kultúry myslenia a poznávania.

Absolvent má:

- logicky a reálne zdôvodňovať svoje názory, konania a rozhodnutia,
- porovnať formálne a neformálne pravidlá, zákonitosti, predpisy, sociálne normy, morálne zásady, vlastné a celospoločenské očakávania v systéme, v ktorom existuje,
- identifikovať priame a nepriame dôsledky svojej činnosti,
- vybrať si správne rozhodnutie a cieľ z rôznych možností,
- vysvetliť svoje životné plány, záujmy a predsavzatia,
- popísať svoje ľudské práva, popísať svoje povinnosti, záujmy, obmedzenia a potreby,
- definovať svoje ciele a prognózy,
- určiť zdroje osobného a spoločenského života a ich očakávaný vývoj,
- zdôvodňovať svoje argumenty, riešenia, potreby, práva, povinnosti a konanie.

b) Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v materinskom a cudzom jazyku

Sú to schopnosti, ktoré žiak získava za účelom aktívneho zapojenia sa do spoločnosti založenej na vedomostiach s jasným zmyslom pre vlastnú identitu a smer života, sebazdokonaľovanie a zvyšovanie výkonnosti, racionálneho a samostatného vzdelávania a učenia sa počas celého života, aktualizovania a udržiavania potrebnej základnej úrovne jazykových schopností, informačných a komunikačných zručností. Od žiaka sa vyžaduje efektívne využívať písaný a hovorený materinský a cudzí jazyk, disponovať s čitateľskou a matematickou gramotnosťou, prehodnocovať základné zručnosti a sebatvoriť.

Absolvent má:

- správne sa vyjadrovať v materinskom jazyku v písomnej a hovorenej forme,
- spoľahlivo sa vyjadrovať v cudzom jazyku v písomnej a hovorenej forme,
- riešiť matematické príklady a rôzne situácie,
- identifikovať, vyhľadávať, triediť a spracovať rôzne informácie a informačné zdroje,
- posudzovať vierohodnosť rôznych informačných zdrojov,
- kriticky hodnotiť získané informácie,
- formulovať, pozorovať, triediť a merať hypotézy,
- overovať a interpretovať získané údaje,
- pracovať s elektronickou poštou,
- pracovať s rôznymi pokročilejšími informačnými a komunikačnými technológiami.

c) Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

Tieto schopnosti sa využívajú pri riadení medziľudských vzťahov, formovaní nových typov spolupráce. Sú to schopnosti, ktoré sa objavujú v náročnejších podmienkach, aj pri riešení problémov ľudí, ktorí sa nevedia zaradiť do spoločenského života. Žiaci

musia byť schopní učiť sa, nažívať a pracovať nielen ako jednotlivci, ale v sociálne vyváženej skupine. Sú to teda schopnosti, ktoré na základe získaných vedomostí, sociálnych zručností, interkultúrnych kompetencií, postojov a hodnotovej orientácii umožňujú stanoviť jednoduché algoritmy na vyriešenie problémových úloh, javov a situácií a získané poznatky využívať v osobnom živote a povolani.

Absolvent má:

- prejavíť empatiu a sebareflexiu,
- vyjadriť svoje pocity a korigovať negatívu,
- pozitívne motivovať seba a druhých,
- ovplyvňovať ľudí (prehováranie, presvedčovanie),
- stanoviť priority cieľov,
- predkladať primerané návrhy na rozdelenie jednotlivých kompetencií a úloh pre ostatných členov tímu a posudzovať spoločne s učiteľom a s ostatnými, či sú schopní určené kompetencie zvládnuť,
- prezentovať svoje myšlienky, návrhy a postoje,
- konštruktívne diskutovať, aktívne predkladať progresívne návrhy a pozorne počúvať druhých,
- budovať a organizovať vyrovnanú a udržateľnú spoluprácu,
- uzatvárať jasné dohody,
- rozhodnúť o výbere správneho názoru z rôznych možností,
- analyzovať hranice problému,
- identifikovať oblasť dohody a rozporu,
- určovať najzávažnejšie rysy problému, rôzne možnosti riešenia, ich klady a zápory v danom kontexte aj v dlhodobějších súvislostiach, kritériá pre voľbu konečného optimálneho riešenia,
- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi,
- samostatne pracovať a riadiť prácu v menšom kolektíve,
- určovať vážne nedostatky a kvality vo vlastnom učení, pracovných výkonoch a osobnostnom raste,
- predkladať spolupracovníkom vlastné návrhy na zlepšenie práce, bez zaujatosti posudzovať návrhy druhých,
- prispievať k vytváraniu ústretových medziľudských vzťahov, predchádzať osobným konfliktom, nepodliehať predsudkom a stereotypom v prístupe k druhým.

14.3 Odborné kompetencie

a) Požadované vedomosti

Absolvent má:

- popísať technické zobrazovanie strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve,
- uviesť základnú odbornú terminológiu pre strojárstvo a ostatnú kovospracujúcu výrobu,
- zvoliť vhodné strojové súčiastky a mechanizmy používané v strojárstve,
- riešiť technické výpočty s využitím odbornej technickej literatúry a noriem,
- určiť teoretické základy princípov činnosti strojov a zariadení,
- identifikovať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postup výroby,
- stanoviť metódy zisťovania technických vlastností materiálov,
- stanoviť metódy tepelného spracovania a povrchových úprav materiálov,

- aplikovať základné technologické postupy ručného a strojného spracovania, strojného obrábania, tvárnenia, zlievania, zvarovania, montáže a funkčných skúšok strojárskych polotovarov a výrobkov,
- aplikovať základné technologické postupy montáže, diagnostikovania, demontáže a opráv strojov, zariadení, mechanizmov a ich komponentov,
- dodržiavať základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, zásady hygieny práce a ochrany životného prostredia,
- posúdiť základné automatické systémy,
- popísať základné práva a povinnosti vyplývajúce z postavenia zamestnanca v základnej ekonomickej štruktúre podniku,
- uviesť základné princípy drobného podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti,
- aplikovať postupy používania strojov, prístrojov, nástrojov a prípravkov, popísať prehľad o navrhovaní jednoduchých výrobných pomôcok,
- definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v podniku a uplatňovať ich pri nákupe surovín, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov,
- použiť základné poznatky z oblasti práva a vyjadriť ich aplikácie v právnych otázkach súvisiacich s podnikaním, s pracovnoprávnymi a občianskoprávnymi vzťahmi,
- vysvetliť postup orientácie sa v schémach, pracovných návodoch, katalógoch a technickej dokumentácie a ich používanie v pracovných činnostiach,
- popísať metódy normovania spotreby práce, tvorby zborníkov a normatívov,
- zvoliť vhodné informačné systémy a ich možnosti aplikácie v praxe,
- definovať a určiť možné zdroje znečisťovania životného prostredia súvisiace s príslušnou výrobou alebo službou,
- určiť možnosti eliminácie zdrojov znečistenia životného prostredia,
- popísať metódy zisťovania technických vlastností materiálov,
- uviesť použitie meradiel a meracích prístrojov pre bežnú kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín,
- aplikovať metodiku vyhodnocovania výsledkov uskutočnených skúšok a meraní,
- popísať základné pravidlá riadenia vlastných financií,
- rozoznávať riziká v riadení vlastných financií
- uviesť príklady úspešných jednotlivcov v svojej profesijnej ceste,
- popísať podmienky vylučujúce neúspešnosť jednotlivca a rodiny,
- orientovať sa v problematike ochrany práv spotrebiteľa a uplatňovať tieto práva v praxi.

b) Požadované zručnosti

Absolvent vie:

- vytvárať technickú dokumentáciu aj s využitím CAD – CAM systémov,
- s istotou aplikovať odbornú terminológiu typickú pre strojárstvo a ostatnú kovospracujúcu výrobu, využívať všeobecné poznatky, pojmy, pravidlá a princípy pri riešení praktických úloh,
- rozoznávať a charakterizovať strojové súčiastky a mechanizmy, používané v strojárstve, konštruovať jednoduché montážne celky,
- riešiť technické výpočty s použitím odbornej technickej literatúry a noriem,
- ovládať základné spôsoby ručného a strojného spracovania materiálov,
- montovať rozoberateľné spoje dielov do jednoduchších celkov s jednoduchým zlíčováním súčiastok a dodržaním poradia montáže,

- vykonať kontrolu rozmerov a tvarov výrobkov a kontrolu kvality vykonaných prác s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov,
- obsluhovať konvenčné stroje a riadiť ich prácu podľa technickej dokumentácie,
- orientovať sa v technickej dokumentácii, normách, predpisoch a technických požiadavkách súvisiacich so strojárskou výrobou, montážou a opravami strojov a zariadení,
- zabezpečiť technickú spôsobilosť strojov a strojného zariadenia,
- vykonávať údržbu a opravy strojov a zariadení podľa príslušného odboru,
- diagnostikovať a odstraňovať závady na strojoch a zariadeniach,
- manipulovať s materiálom a pomocnými materiálmi tak, aby neohrozil životné prostredie,
- vykonávať obsluhu technologických zariadení podľa príslušného odboru,
- pracovať s modernými diagnostickými zariadeniami,
- vybrať najefektívnejší pracovný postup pri vykonávaní pracovných operácií,
- využívať informačné technológie pri riešení odborných úloh,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, ochrany životného prostredia,
- hospodárne manipulovať s materiálmi, energiou, strojmi a zariadeniami,
- dodržiavať technologickú a pracovnú disciplínu,
- vykonávať kvalifikovane základné odborné práce, racionálne riešiť jednoduché problémové situácie,
- dodržiavať normy, parametre kvality procesov, výrobkov alebo služieb,
- navrhovať metódy normovania spotreby práce, tvorby zborníkov a noriem,
- využívať všeobecné poznatky, pojmy pravidiel a princípy pri riešení praktických úloh,
- aplikovať programy pre spracovanie textu, tabuliek a prezentácií,
- vyhľadávať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- navrhovať postupy výroby súčiastok strojov, mechanizmov a zariadení,
- koordinovať činnosť malej skupiny pracovníkov,
- vytvoriť zapojenia elektrických a logických obvodov,
- poskytnúť prvú pomoc pri úraze.

Pre oblasť mechatroniky absolvent vie:

- navrhovať, konštruovať prvky a komponenty mechatronických výrobkov, navrhovať spôsoby a technologické podmienky ich výroby,
- riešiť základné úlohy v oblasti riadenia a regulácie mechatronických sústav,
- uvádzať mechatronické sústavy do prevádzky, diagnostikovať ich technický stav a zabezpečovať ich prevádzkyschopnosť,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci,
- konať ekonomicky a v súlade so stratégiou trvale udržateľného rozvoja.

c) Požadované osobnostné predpoklady, vlastnosti a schopnosti

Absolvent sa vyznačuje:

- dôslednosťou a zodpovednosťou pri riešení pracovných povinností,
- samostatnosťou pri práci, samostatným riešením bežných úloh,
- manuálnou zručnosťou v činnostiach konkrétneho odboru,
- kreatívnym myslením,
- schopnosťou integrácie a adaptability
- organizačnými a komunikatívnymi vlastnosťami,
- prispôsobivosťou v nových pracovných podmienkach,
- vhodným sociálnym správaním a prejavmi,

- sebadisciplínou a mobilitou,
- potrebnou dávkou sebadôvery a pozitívnym prístupom k povinnostiam.

15. RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

15.1 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s odbornou praxou:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ¹⁸	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelanie	60	1920
Odborné vzdelanie	38	1216
Disponibilné hodiny	34	1088
CELKOM	132	4224

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe	Celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	60	1920
Jazyk a komunikácia - slovenský jazyk a literatúra - anglický jazyk - druhý cudzí jazyk	34	1088
Človek, hodnoty a spoločnosť - etická výchova/náboženská výchova - dejepis - občianska náuka	7	224
Človek a príroda - ekológia - fyzika - chémia - biológia	3	96
Matematika a práca s informáciami - matematika - informatika	8	256
Zdravie a pohyb telesná a športová výchova	8	256
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	38	1216
Teoretické vzdelanie	20	640
Praktická príprava	18	576
Disponibilné hodiny	34	1088
SPOLU	132	4224
Účelové kurzy/učivo		
Maturitná skúška		

15.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s odbornou praxou:

¹⁸ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

- a) Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa rozširujú podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.
- b) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- c) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 132 hodín, maximálne 140 hodín. Školský rok trvá 40 týždňov, výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode športovo-vzdelávacie a ďalšie kurzy, atď., na tvorbu projektov, exkurzie, atď. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Výučba slovenského jazyka a literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- f) Ako prvý cudzí jazyk sa vyučuje jazyk anglický. Ako druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať jazyk nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba prvého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v ročníku. Výučba druhého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v 1. a 2. ročníku a minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v 3. a 4. ročníku.
- g) Škola, ktorá nemá v prechodnom období 8. rokov, najneskôr do školského roku 2017 – 2018, podmienky na výučbu druhého cudzieho jazyka z dôvodu nedostatku kvalifikovaných pedagogických zamestnancov, môže presunúť vymedzenú časovú dotáciu pre 2. cudzí jazyk do disponibilných hodín do časti všeobecné vzdelávanie a môže ju využiť na posilnenie týždenných vyučovacích hodín pre tie predmety, ktoré považuje vo vzťahu k odboru štúdia za kľúčové. Ak sa škola rozhodne v prechodnom období zaviesť druhý cudzí jazyk, je povinná začať s jeho výučbou s účinnosťou od 1. ročníka podľa nového učebného plánu. Vyššie ročníky dokončia výchovno-vzdelávací proces podľa pôvodných učebných plánov. Po uplynutí prechodného obdobia musia všetky školy zabezpečiť žiakom výučbu 2. cudzích jazykov.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek, hodnoty a spoločnosť“ sú predmety etická/náboženská výchova, dejepis a občianska náuka. Predmety etická výcho-

va/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov.

- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety ekológia, fyzika, chémia a biológia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- j) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Matematika a práca s informáciami“ sú predmety matematika a informatika. Výučba predmetu informatika sa realizuje s časovou dotáciou minimálne 2 vyučovacie hodiny za štúdium.
- k) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Zdravie a pohyb“ je predmet telesná a športová výchova. Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať ju do viachodinových celkov.
- l) Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek, hodnoty a spoločnosť“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa), dejepis a občianska náuka. Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- m) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- n) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- o) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- p) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- q) Účelové kurzy sa realizujú v rámci sedemtýždňovej časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.
- r) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a kurz pohybových aktivít v prírode, ktoré sa uskutočňujú v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť vyučovacích hodín.

15.3 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s odbornou praxou s vyučovacím jazykom národnostných menšín:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ¹⁹	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelanie	72	2304
Odborné vzdelanie	38	1216
Disponibilné hodiny	22	704
CELKOM	132	4224

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe	Celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	72	2304
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a slovenská literatúra • jazyk národností a literatúra • anglický jazyk • druhý cudzí jazyk	46	1472
Človek, hodnoty a spoločnosť • etická výchova/náboženská výchova • dejepis • občianska náuka	7	224
Človek a príroda • ekológia • fyzika • chémia • biológia	3	96
Matematika a práca s informáciami • matematika • informatika	8	256
Zdravie a pohyb • telesná a športová výchova	8	256
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	38	1216
Teoretické vzdelanie	20	640
Praktická príprava	18	576
Disponibilné hodiny	22	704
SPOLU	132	4224
Účelové kurzy/učivo		
Maturitná skúška		

15.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s odbornou praxou s vyučovacím jazykom národnostných menšín:

- a) Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích ho-

¹⁹ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

dín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa rozširujú podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.

- b) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôsobujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- c) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 132 hodín, maximálne 140 hodín. Školský rok trvá 40 týždňov, výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, vo 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode športovo-vzdelávacie a ďalšie kurzy, atď., na tvorbu projektov, exkurzie, atď. a v poslednom ročníku na prípravu a absolvovanie maturitnej skúšky.
- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Výučba slovenského jazyka a slovenskej literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- f) Výučba jazyka národností a literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- g) Ako prvý cudzí jazyk sa vyučuje jazyk anglický. Ako druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať jazyk nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba prvého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v ročníku. Výučba druhého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v 1. a 2. ročníku a minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v 3. a 4. ročníku.
- h) Škola, ktorá nemá v prechodnom období 8. rokov, najneskôr do školského roku 2017 – 2018, podmienky na výučbu druhého cudzieho jazyka z dôvodu nedostatku kvalifikovaných pedagogických zamestnancov, môže presunúť vymedzenú časovú dotáciu pre 2. cudzí jazyk do disponibilných hodín do časti všeobecné vzdelávanie a môže ju využiť na posilnenie týždenných vyučovacích hodín pre tie predmety, ktoré považuje vo vzťahu k odboru štúdia za kľúčové. Ak sa škola rozhodne v prechodnom období zaviesť druhý cudzí jazyk, je povinná začať s jeho výučbou s účinnosťou od 1. ročníka podľa nového učebného plánu. Vyššie ročníky dokončia výchovno-vzdelávací proces podľa pôvodných učebných plánov. Po uplynutí prechodného obdobia musia všetky školy zabezpečiť žiakom výučbu 2. cudzích jazykov.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek, hodnoty a spoločnosť“ sú predmety etická/náboženská výchova, dejepis a občianska náuka. Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov.

- j) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety ekológia, fyzika, chémia a biológia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- k) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Matematika a práca s informáciami“ sú predmety matematika a informatika. Výučba predmetu informatika sa realizuje s časovou dotáciou minimálne 2 vyučovacie hodiny za štúdium.
- l) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Zdravie a pohyb“ je predmet telesná a športová výchova. Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať ju do viachodinových celkov.
- m) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- n) Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek, hodnoty a spoločnosť“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa), dejepis a občianska náuka. Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- o) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- p) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- q) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- r) Účelové kurzy sa realizujú v rámci sedemtýždňovej časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.
- s) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a kurz pohybových aktivít v prírode, ktoré sa uskutočňujú v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť vyučovacích hodín.

15.5 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ²⁰	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelanie	60	1920
Odborné vzdelanie	62	1984
Disponibilné hodiny	10	320
CELKOM	132	4224

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe	Celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	60	1920
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a literatúra • anglický jazyk • druhý cudzí jazyk	34	1088
Človek, hodnoty a spoločnosť • etická výchova/náboženská výchova • dejepis • občianska náuka	7	224
Človek a príroda • ekológia • fyzika • chémia • biológia	3	96
Matematika a práca s informáciami • matematika • informatika	8	256
Zdravie a pohyb • telesná a športová výchova	8	256
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	62	1984
Teoretické vzdelanie	18	576
Praktická príprava	44	1408
Disponibilné hodiny	10	320
SPOLU	132	4224
Účelové kurzy/učivo		
Maturitná skúška		

15.6 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania:

- a) Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum.

²⁰ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

- V školských vzdelávacích programoch sa rozširujú podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.
- b) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôsobujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
 - c) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 132 hodín, maximálne 140 hodín. Školský rok trvá 40 týždňov, výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, vo 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode **športovo-vzdelávacie a ďalšie kurzy, atď.**, na tvorbu projektov, exkurzie, atď. a v poslednom ročníku na prípravu a absolvovanie maturitnej skúšky.
 - d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
 - e) Výučba slovenského jazyka a literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
 - f) Ako prvý cudzí jazyk sa vyučuje jazyk anglický. Ako druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať jazyk nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba prvého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v ročníku. Výučba druhého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v 1. a 2. ročníku a minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v 3. a 4. ročníku.
 - g) Škola, ktorá nemá v prechodnom období 8. rokov, najneskôr do školského roku 2017 – 2018, podmienky na výučbu druhého cudzieho jazyka z dôvodu nedostatku kvalifikovaných pedagogických zamestnancov, môže presunúť vymedzenú časovú dotáciu pre 2. cudzí jazyk do disponibilných hodín do časti všeobecné vzdelávanie a môže ju využiť na posilnenie týždenných vyučovacích hodín pre tie predmety, ktoré považuje vo vzťahu k odboru štúdia za kľúčové. Ak sa škola rozhodne v prechodnom období zaviesť druhý cudzí jazyk, je povinná začať s jeho výučbou s účinnosťou od 1. ročníka podľa nového učebného plánu. Vyššie ročníky dokončia výchovno-vzdelávací proces podľa pôvodných učebných plánov. Po uplynutí prechodného obdobia musia všetky školy zabezpečiť žiakom výučbu 2. cudzích jazykov.
 - h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek, hodnoty a spoločnosť“ sú predmety etická/náboženská výchova, dejepis a občianska náuka. Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov.
 - i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety ekológia, fyzika, chémia a biológia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.

- j) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Matematika a práca s informáciami“ sú predmety matematika a informatika. Výučba predmetu informatika sa realizuje s časovou dotáciou minimálne 2 vyučovacie hodiny za štúdium.
- k) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Zdravie a pohyb“ je predmet telesná a športová výchova. Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať ju do viachodinových celkov.
- l) Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek, hodnoty a spoločnosť“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa), dejepis a občianska náuka. Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- m) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- n) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- o) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielnach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. V študijných odboroch možno okrem vysvedčenia o maturitnej skúške vydať aj výučný list. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa alebo majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- p) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- q) Účelové kurzy sa realizujú v rámci sedemtýždňovej časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.
- r) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a kurz pohybových aktivít v prírode, ktoré sa uskutočňujú v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť vyučovacích hodín.

15.7 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania s vyučovacím jazykom národnostných menšín:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ²¹	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelanie	68	2176
Odborné vzdelanie	62	1984
Disponibilné hodiny	2	64
CELKOM	132	4224

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe	Celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	68	2176
Jazyk a komunikácia - slovenský jazyk a slovenská literatúra - jazyk národností a literatúra - anglický jazyk - druhý cudzí jazyk	46	1472
Človek, hodnoty a spoločnosť - etická výchova/náboženská výchova - dejepis - občianska náuka	5	160
Človek a príroda - ekológia - fyzika - chémia - biológia	3	96
Matematika a práca s informáciami - matematika - informatika	6	192
Zdravie a pohyb telesná a športová výchova	8	256
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	62	1984
Teoretické vzdelanie	18	576
Praktická príprava	44	1408
Disponibilné hodiny	2	64
SPOLU	132	4224
Účelové kurzy/učivo		
Maturitná skúška		

15.8 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania s vyučovacím jazykom národnostných menšín:

- a) Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do

²¹ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

- učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa rozširujú podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.
- b) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
 - c) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 132 hodín, maximálne 140 hodín. Školský rok trvá 40 týždňov, výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, vo 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode **športovo-vzdelávacie a ďalšie kurzy, atď.**, na tvorbu projektov, exkurzie, atď. a v poslednom ročníku na prípravu a absolvovanie maturitnej skúšky.
 - d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
 - e) Výučba slovenského jazyka a slovenskej literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
 - f) Výučba jazyka národností a literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
 - g) Ako prvý cudzí jazyk sa vyučuje jazyk anglický. Ako druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať jazyk nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba prvého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v ročníku. Výučba druhého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v 1. a 2. ročníku a minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v 3. a 4. ročníku.
 - h) Škola, ktorá nemá v prechodnom období 8. rokov, najneskôr do školského roku 2017 – 2018, podmienky na výučbu druhého cudzieho jazyka z dôvodu nedostatku kvalifikovaných pedagogických zamestnancov, môže presunúť vymedzenú časovú dotáciu pre 2. cudzí jazyk do disponibilných hodín do časti všeobecné vzdelávanie a môže ju využiť na posilnenie týždenných vyučovacích hodín pre tie predmety, ktoré považuje vo vzťahu k odboru štúdia za kľúčové. Ak sa škola rozhodne v prechodnom období zaviesť druhý cudzí jazyk, je povinná začať s jeho výučbou s účinnosťou od 1. ročníka podľa nového učebného plánu. Vyššie ročníky dokončia výchovno-vzdelávací proces podľa pôvodných učebných plánov. Po uplynutí prechodného obdobia musia všetky školy zabezpečiť žiakom výučbu 2. cudzích jazykov.
 - i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek, hodnoty a spoločnosť“ sú predmety etická/náboženská výchova, dejepis a občianska náuka. Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov.

- j) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety ekológia, fyzika, chémia a biológia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- k) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Matematika a práca s informáciami“ sú predmety matematika a informatika. Výučba predmetu informatika sa realizuje s časovou dotáciou minimálne 2 vyučovacie hodiny za štúdium.
- l) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Zdravie a pohyb“ je predmet telesná a športová výchova. Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať ju do viachodinových celkov.
- m) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- n) Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek, hodnoty a spoločnosť“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa), dejepis a občianska náuka. Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- o) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- p) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. V študijných odboroch možno okrem vysvedčenia o maturitnej skúške vydať aj výučný list. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa alebo majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- q) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- r) Účelové kurzy sa realizujú v rámci sedemtyždňovej časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.
- s) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a kurz pohybových aktivít v prírode, ktoré sa uskutočňujú v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť vyučovacích hodín.

15.9 Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ²²	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelanie	29	928
Odborné vzdelanie	20	640
Disponibilné hodiny	17	544
CELKOM	66	2112

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe	Celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	29	928
Jazyk a komunikácia - slovenský jazyk a literatúra - anglický jazyk - druhý cudzí jazyk	18	576
Človek, hodnoty a spoločnosť dejepis	2	64
Človek a príroda - ekológia - fyzika - chémia - biológia	1	32
Matematika a práca s informáciami - matematika - informatika	6	192
Zdravie a pohyb telesná a športová výchova	2	64
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	20	640
Teoretické vzdelanie	12	384
Praktická príprava	8	256
Disponibilné hodiny	17	544
SPOLU	66	2112
Účelové kurzy/učivo		
Maturitná skúška		

15.10 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory:

- Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa rozširujú podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.
- Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelá-

²² Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

- vania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôsobujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- c) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 66 hodín, maximálne 70 hodín. Školský rok trvá 40 týždňov, výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na **kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode športovo-vzdelávacie a ďalšie kurzy, atď.**, na tvorbu projektov, exkurzie, atď. a v poslednom ročníku na prípravu a absolvovanie maturitnej skúšky.
 - d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
 - e) Výučba slovenského jazyka a literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
 - f) Ako prvý cudzí jazyk sa vyučuje jazyk anglický. Ako druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať jazyk nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba prvého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v ročníku. Výučba druhého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v 1. a 2. ročníku a minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v 3. a 4. ročníku.
 - g) Škola, ktorá nemá v prechodnom období 8. rokov, najneskôr do školského roku 2017 -2018, podmienky na výučbu druhého cudzieho jazyka z dôvodu nedostatku kvalifikovaných pedagogických zamestnancov, môže presunúť vymedzenú časovú dotáciu pre 2. cudzí jazyk do disponibilných hodín do časti všeobecne vzdelávanie a môže ju využiť na posilnenie týždenných vyučovacích hodín pre tie predmety, ktoré považuje vo vzťahu k odboru štúdia za kľúčové. Ak sa škola rozhodne v prechodnom období zaviesť druhý cudzí jazyk, je povinná začať s jeho výučbou s účinnosťou od 1. ročníka podľa nového učebného plánu. Vyššie ročníky dokončia výchovno-vzdelávací proces podľa pôvodných učebných plánov. Po uplynutí prechodného obdobia musia všetky školy zabezpečiť žiakom výučbu 2. cudzích jazykov.
 - h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek, hodnoty a spoločnosť“ je predmet dejepis.
 - i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety ekológia, fyzika, chémia a biológia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
 - j) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Matematika a práca s informáciami“ sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
 - k) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Zdravie a pohyb“ je predmet telesná a športová výchova. Predmet telesná a športová výchova možno v dennej forme štúdia vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať ju do viachodinových celkov. V iných formách štúdia sa predmet telesná a športová výchova nevyučuje. Škola môže presunúť vymedzenú časovú dotáciu pre telesnú výchovu do disponi-

- bilných hodín do časti všeobecne vzdelávanie a využiť ju na posilnenie týždenných vyučovacích hodín pre tie predmety, ktoré považuje vo vzťahu k odboru štúdia za kľúčové.
- l) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
 - m) Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek, hodnoty a spoločnosť“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa) a dejepis.
 - n) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
 - o) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielnach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
 - p) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
 - q) Účelové kurzy sa realizujú v rámci sedemtýždňovej časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborná prax.

15.11 Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ²³	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelanie	35	1120
Odborné vzdelanie	20	640
Disponibilné hodiny	11	352
CELKOM	66	2112

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe	Celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	35	1120
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a slovenská literatúra • jazyk národností a literatúra • anglický jazyk • druhý cudzí jazyk	24	768
Človek, hodnoty a spoločnosť • dejepis	2	64
Človek a príroda • ekológia • fyzika • chémia • biológia	1	32
Matematika a práca s informáciami • matematika • informatika	6	192
Zdravie a pohyb • telesná a športová výchova	2	64
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	20	640
Teoretické vzdelanie	12	384
Praktická príprava	8	256
Disponibilné hodiny	11	352
SPOLU	66	2112
Maturitná skúška		

15.12 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín:

- a) Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa rozširujú podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.

²³ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

- b) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôsobujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- c) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 66 hodín, maximálne 70 hodín. Školský rok trvá 40 týždňov, výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na **kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode športovo-vzdelávacie a ďalšie kurzy, atď.**, na tvorbu projektov, exkurzie, atď. a v poslednom ročníku na prípravu a absolvovanie maturitnej skúšky.
- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Výučba slovenského jazyka a slovenskej literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- f) Výučba jazyka národností a literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- g) Ako prvý cudzí jazyk sa vyučuje jazyk anglický. Ako druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať jazyk nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba prvého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v ročníku. Výučba druhého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v 1. a 2. ročníku a minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v 3. a 4. ročníku.
- h) Škola, ktorá nemá v prechodnom období 8. rokov, najneskôr do školského roku 2017 -2018, podmienky na výučbu druhého cudzieho jazyka z dôvodu nedostatku kvalifikovaných pedagogických zamestnancov, môže presunúť vymedzenú časovú dotáciu pre 2. cudzí jazyk do disponibilných hodín do časti všeobecné vzdelávanie a môže ju využiť na posilnenie týždenných vyučovacích hodín pre tie predmety, ktoré považuje vo vzťahu k odboru štúdia za kľúčové. Ak sa škola rozhodne v prechodnom období zaviesť druhý cudzí jazyk, je povinná začať s jeho výučbou s účinnosťou od 1. ročníka podľa nového učebného plánu. Vyššie ročníky dokončia výchovno-vzdelávací proces podľa pôvodných učebných plánov. Po uplynutí prechodného obdobia musia všetky školy zabezpečiť žiakom výučbu 2. cudzích jazykov.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek, hodnoty a spoločnosť“ je predmet dejepis.
- j) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety ekológia, fyzika, chémia a biológia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- k) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Matematika a práca s informáciami“ sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.

- l) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Zdravie a pohyb“ je predmet telesná a športová výchova. Predmet telesná a športová výchova možno v dennej forme štúdia vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať ju do viachodinových celkov. V iných formách štúdia sa predmet telesná a športová výchova nevyučuje. Škola môže presunúť vymedzenú časovú dotáciu pre telesnú výchovu do disponibilných hodín do časti všeobecné vzdelávanie a využiť ju na posilnenie týždenných vyučovacích hodín pre tie predmety, ktoré považuje vo vzťahu k odboru štúdia za kľúčové.
- m) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- n) Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek, hodnoty a spoločnosť“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa) a deje-
pis.
- o) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- p) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- q) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- r) Účelové kurzy sa realizujú v rámci sedemtýždňovej časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborná prax.

16. VZDELÁVACIE OBLASTI

Odborné vzdelávanie vedie žiakov k zvládnutiu základných úloh odboru, na ktorý sa pripravujú. Základným cieľom je osvojiť si vedomosti a zručnosti potrebné pre zvládnutie celého okruhu učiva v príslušnom odbore. Žiaci získavajú, upevňujú a prehľbujú si vedomosti, zručnosti a návyky predpísané na zvládnutie budúceho povolania. Cieľe odborného vzdelávania smerujú do dvoch základných oblastí: teoretického vzdelávania a praktickej prípravy

Prehľad vzdelávacích oblastí

- 1) Teoretické vzdelávanie
- 2) Praktická príprava

16.1 Teoretické vzdelávanie

Charakteristika vzdelávacej oblasti

Teoretické vzdelávanie obsahuje vzdelávacie štandardy (výkonové aj obsahové štandardy) **spoločné** pre všetky učebné odbory bez ohľadu na ich profiláciu vzdelávania na danom stupni vzdelania a **špecifické** vzdelávacie štandardy pre jednotlivé študijné odbory.

Spoločné vzdelávacie štandardy sú:

- Ekonomické vzdelávanie zamerané na základné otázky sveta práce, finančnej gramotnosti, spotrebiteľskej výchovy a výchovy k podnikaniu,

Špecifické vzdelávacie štandardy pre jednotlivé študijné odbory vymedzujú učivo pre jednotlivé učebné odbory vzhľadom na ich profiláciu.

Učivo poskytuje teoretické základy zobrazovania a konštrukcie strojových súčiastok a celkov aj s použitím CAD/CAM systémov, technologické postupy výroby, montáže a prevádzky strojov a zariadení, základné odborné poznatky o ekonomických pojmoch a vzťahoch, základoch makroekonómie, ekonomike podniku, a naučiť ich praktickej realizácii v odbore, riadení výroby, využívaní informačných a komunikačných technológií, zisťovania a vyhodnocovanie kvality výroby strojov a zariadení. Súčasťou tejto oblasti je aj získanie základnej orientácie v právnej problematike vzťahujúcej sa k odboru.

Jedným zo základných cieľov vymedzených touto vzdelávacou oblasťou je príprava takého absolventa, ktorý má nielen určitý odborný profil, ale ktorý sa vďaka nemu dokáže tiež úspešne presadiť na trhu práce i v živote.

V rámci okruhu teoretického vzdelávania je žiak vedený k tvorbe technickej dokumentácie pomocou programov z oblasti konštruovania a výroby strojov a zariadení. Žiak ďalej získava základné vedomosti a zručnosti v oblasti dimenzovania konštrukčných prvkov a celkov s využitím odbornej literatúry, výpočtových programov, programov riadenia výroby moderných výrobných strojov a zariadení. Žiak sa naučí pracovať s modernými meracími zariadeniami určenými na stanovenie kvality výrobkov, ich rozmerov a vlastností. Takéto okruhy a postupy môžu mať charakter teoreticko – praktického vzdelávania, pri ktorých žiaci nadobúdajú aj praktické zručnosti. Tieto sa môžu presunúť aj do praktickej prípravy. Žiak získa základné vedomosti z oblasti elektrotechniky a elektroniky, ktoré využije pri tvorbe programov určených na riadenie moderných strojov a zariadení, manipulátorov a robotov. Neustály vývoj a nové teoretické poznatky vyžadujú, aby absolvent dokázal nielen teoretické vedomosti aplikovať v praxi, ale aj získavať nové poznatky. Preto je nutné, aby bol absolvent schopný samostatného štúdia odbornej literatúry, noriem, aby sa učil ovládať nové softwarové aplikácie podporujúce moderné trendy v strojárstve..

V ekonomickej oblasti sa žiak učí racionálne ekonomicky uvažovať i konať, je vedený k uvedomovaniu si zodpovednosti za vlastnú prácu, vo vzťahu k vlastnej osobe i vo vzťahu k svojmu zamestnávateľovi. Absolvent poznáva práva zamestnanca a vie tieto práva uplatňovať legitímnymi prostriedkami, chápe spoločenskú funkciu sociálnej pomoci a vie postupovať pri jej nárokaní.

VZDELÁVACIE ŠTANDARDY SPOLOČNÉ PRE VŠETKY ŠTUDIJNÉ ODBORY

16.1.0 Ekonomické vzdelávanie

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Pomôže žiakovi pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej a vzdelávacej orientácii, pri vstupe na trh práce a pri uplatňovaní pracovných práv.

Cieľom je príprava absolventa s konkrétnym odborným profilom, ktorý mu pomôže úspešne sa presadiť na trhu práce i v živote.

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- vysvetliť základné pojmy pracovného práva – práca, povolanie, zamestnanie, pracovné miesto, fyzická a právnická osoba,
- charakterizovať základné povinnosti zamestnávateľa a zamestnanca po vzniku pracovného pomeru,
- vypracovať osobnú prípravu na prijímací pohovor v slovenskom a cudzom jazyku,
- porovnať profesijnú ponuku na slovenskom i európskom trhu práce a pružne na ňu reagovať ďalším vzdelávaním,
- popísať základné pravidlá riadenia vlastných financií,
- vysvetliť podstatu efektívneho využívania finančných informácií a finančných služieb,
- stanoviť si reálne finančné ciele a plán na ich dosiahnutie,
- popísať riziká spojené s riadením vlastných financií,
- popísať základné pojmové znaky podnikania,
- vysvetliť hlavné princípy právnej úpravy podnikania v SR,
- vysvetliť pojmy živnosť, živnostenské oprávnenie, neoprávnené podnikanie,
- navrhnuť jednoduchý podnikateľský zámer – obchodný a finančný plán malého podniku.
- charakterizovať spotrebiteľa a predávajúceho,
- popísať postup pri vybavovaní reklamácie,
- vymenovať, ktoré štátne orgány a organizácie sa venujú ochrane spotrebiteľa,
- popísať práva a povinnosti spotrebiteľa a vymedziť čo zahŕňa ochrana spotrebiteľa.

Prehľad obsahových štandardov

1. Svet práce
2. Pravidlá riadenia osobných financií
3. Výchova k podnikaniu
4. Spotrebiteľská výchova

Popis obsahových štandardov

Svet práce

Obsah učiva vedie žiaka k osvojeniu základných pojmov pracovného práva a k porozumeniu pracovnoprávnym vzťahom. Vzdelávanie pripravuje žiaka pre svet práce z hľadiska domácich, európskych i mimoeurópskych možností. Učivo sa zameriava na rozvoj schopností žiaka v oblasti osobného manažmentu. Vo vzdelávacom procese sa súčasne formujú a rozvíjajú schopnosti racionálneho a efektívneho správania a zodpovednosti za vlastnú prácu.

Žiak sa učí porozumieť základným atribútom trhu práce, získa vedomosti o ponuke a dopyte po pracovných miestach, naučí sa, ako sa uchádzať o zamestnanie a osvojí si náležitosti súvisiace s pracovným pomerom.

Získava informácie o dôležitosti rozširovania nadobudnutých vedomostí a zručností cestou celoživotného vzdelávania, ako základu jeho osobnostného a kariérového rozvoja.

Pravidlá riadenia osobných financií

Obsah učiva je zameraný na vysvetlenie významu trvalých životných hodnôt, dôležitosti zabezpečenia životných potrieb a vplyvu peňazí na ich zachovanie. Žiak sa naučí nájsť, vyhodnocovať a použiť finančné informácie pre riadenie vlastných financií s cieľom zaistenia celoživotného finančného zabezpečenia. Osvojí si dôležitosť osobného zabezpečenia pre prípad zdravotne a sociálne nepriaznivej situácie a staroby. Naučí sa rozoznávať možné riziká, stanoviť si reálne finančné ciele a naplánovať si ich dosiahnutie.

Výchova k podnikaniu

Žiaci sa oboznámia s právnymi pojmami podnikania, podstatou podnikateľskej činnosti, princípmi právnej úpravy podnikania v Slovenskej republike. Podrobnejšie si osvoja problematiku živnostenského podnikania, naučia sa vypracovať jednoduchý podnikateľský zámer.

Spotrebiteľská výchova

Žiak sa oboznámi s cieľom zákona o ochrane spotrebiteľa a jeho právach, vzdelávaním si osvojí základné pojmy spotrebiteľskej výchovy. Získa poznatky súvisiace s poctivosťou predaja výrobkov a služieb, s problematikou a pravidlami reklamy, s informatívnou povinnosťou predávajúceho voči spotrebiteľom, o označovacej povinnosti a sankciách.

VZDELÁVACIE ŠTANDARDY ŠPECIFICKÉ PRE JEDNOTLIVÉ ŠTUDIJNÉ ODBORY

16.1.1 Strojárstvo

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- aplikovať technické zobrazovanie strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve v súlade s platnými normami;
- správne zobrazovať jednoduché strojové súčiastky;
- definovať pevnostné charakteristiky materiálov a aplikovať výpočty pre základné druhy namáhania;
- identifikovať strojové súčiastky a vysvetliť činnosť mechanizmov, používaných v strojárstve, konštruovať jednoduché montážne celky;
- riešiť technické výpočty s použitím odbornej technickej literatúry a noriem pre návrh strojových súčiastok;
- aplikovať technickú dokumentáciu, technické normy, predpisy a technické požiadavky súvisiace so strojárskou výrobou;
- popísať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postup výroby a označovanie;
- vyberať základné technologické postupy trieskového obrábania, tvárnenia, zlievania, zvarovania, tepelného a chemicko-tepelného spracovania, povrchových úprav kovov a plastov;

- navrhovať technologické podmienky, stroje, nástroje a prípravky pre základné druhy výroby strojových súčiastok;
- definovať základné princípy podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti a obchodných spoločností;
- definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v podniku a uplatňovať ich pri nákupe surovín, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov;
- vyjadriť a aplikovať základné poznatky z oblasti práva súvisiacich s podnikaním, s pracovnoprávnymi a občianskoprávnymi vzťahmi;
- uplatniť efektívne hospodárenie s finančnými prostriedkami;
- definovať základné princípy riadenia výroby, tokov surovín, materiálov a energií,
- popísať princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia;
- pomenovať a identifikovať jednotlivé prvky riadiacich systémov v strojoch a zariadeniach;
- pripraviť v súlade so servisnou a prevádzkovou dokumentáciou strojov a zariadení plány ich ošetrovania a údržby;
- klasifikovať s použitím servisnej dokumentácie strojov a zariadení technický stav alebo poruchu;
- pripraviť záznamy o prevádzke, údržbe a opravách strojov a zariadení;
- pripraviť objednávku potrebných náhradných dielov a komponentov strojov a zariadení;
- popísať základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci;
- určiť vplyv prevádzky strojov a zariadení na životné prostredie;
- aplikovať programy na podporu konštrukčnej prípravy výroby;
- aplikovať programy na podporu technologickej prípravy výroby;
- aplikovať programy na spracovanie textu, tabuliek a prezentácií vo všetkých oblastiach;
- analyzovať a zhodnotiť informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe;
- popísať metódy zisťovania technických vlastností materiálov;
- vymedziť základné princípy podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti a obchodných spoločností;
- definovať základné ekonomické zákonitosti, zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových, finančných prostriedkoch v podniku, uplatňovať ich pri nákupe surovín, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov;
- rozoznávať riziká v riadení vlastných financií;
- uviesť príklad úspešných jednotlivcov vo svojej profesii;
- vybrať si podmienky vylučujúce neúspešnosť jednotlivca a rodiny;
- aplikovať problematiku ochrany práv spotrebiteľa a uplatňovať tieto práva v praxi.

Prehľad obsahových štandardov

1. Technické zobrazovanie
2. Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov
3. Technologické postupy návrhu súčiastok
4. Riadenie výroby
5. Prevádzka a údržba výrobných strojov a zariadení
6. Informačné a komunikačné technológie

7. Kontrola akosti a kvality výrobkov

Popis obsahových štandardov

Technické zobrazovanie

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. Žiaci získajú základné teoretické a praktické vedomosti z deskriptívnej geometrie.

Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov

Učivo poskytuje žiakom základné vedomosti o materiáloch, druhoch namáhania, spôsoboch výpočtov strojových súčiastok. Žiak získa vedomosti o stavbe strojov, častí strojov, kinematických a tekutinových mechanizmov. Vie sa orientovať v odbornej terminológii typickej pre strojárstvo. Orientuje sa v technických predpisoch a normách.

Technologické postupy návrhu súčiastok

Žiaci získajú základné vedomosti z oblasti materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postupu výroby a označovania. Budú poznať základné technologické postupy trieskového obrábania, tvárnenia, zlievania, zvarovania, tepelného a chemicko-tepelného spracovania, povrchových úprav kovov a plastov. Získajú poznatky pre navrhovanie technologických podmienok, strojov, nástrojov a prípravkov pre základné druhy výroby strojových súčiastok.

Riadenie výroby

Žiak získa poznatky z riadenia výroby, tokov surovín, materiálov a energií. Pozná princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia výrobných procesov. Je schopný poznať a identifikovať jednotlivé prvky riadiacich systémov v strojoch a zariadeniach.

Prevádzka a údržba výrobných strojov a zariadení

Na základe vedomostí o získaných o stavbe strojov a zariadení vie pripraviť plány ich ošetrovania a údržby. Vedie záznamy o prevádzke, údržbe a opravách strojov a zariadení a vie klasifikovať s použitím servisnej dokumentácie strojov a zariadení technický stav alebo poruchu. Orientuje sa v základných predpisoch bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a pozná vplyv prevádzky strojov a zariadení na životné prostredie.

Informačné a komunikačné technológie

Žiak získa základné kompetencie, aby bol schopný pracovať s prostriedkami informačných a komunikačných technológií. Vie získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe. Získa prehľad o použití hardvéru a softvéru pre jednotlivé oblasti strojárstva.

Kontrola akosti a kvality výrobkov

Žiak získa základné poznatky o metódach zisťovania technických vlastností materiálov. Vie zvoliť merací prístroj a metódu pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín a ich vyhodnotenie formou protokolu. Vie vyhodnotiť výsledky uskutočnených skúšok a meraní.

16.1.2 Mechatronika

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- čítať a kresliť technické výkresy strojárskoho a elektrotechnického charakteru, schémy tekutinových mechanizmov, elektrických a elektronických obvodov, s využitím zásad technickej normalizácie,
- navrhnúť vhodný materiál pre prvky mechatronického systému,
- vysvetliť princípy jednotlivých výrobných technológií a možnosti ich použitia,
- dimenzovať strojové súčiastky a zostavovať ich do jednoduchých funkčných celkov,
- realizovať meranie fyzikálnej/ technickej veličiny podľa návodu a posúdiť jej stav na základe výsledkov merania,
- definovať základné veličiny elektrického poľa a vyjadriť ich vzájomný súvis,
- aplikovať zákony pri riešení jednoduchých elektrických obvodov,
- vysvetliť magnetické vlastnosti látok a ich účink,
- popísať druhy magnetických obvodov a uviesť príklady ich použitia,
- riešiť jednoduché magnetické obvody,
- vysvetliť princíp výroby elektrickej energie,
- určiť zdroje elektrického prúdu a ich vlastnosti,
- uviesť rozdelenie elektrických strojov, princíp ich funkcie a použitia,
- vysvetliť princíp funkcie, použitia a zapojenie polovodičových súčiastok,
- popísať funkcie elektronických prvkov a ich využitie v praxi,
- riešiť jednoduchý elektronický obvod,
- vysvetliť princíp programovateľných logických obvodov a ich použitia,
- definovať odbor mechatroniky,
- vysvetliť princíp činnosti senzorov a možnosti ich použitia,
- zostaviť obvod pre meranie na senzore a overiť jeho vlastnosti,
- popísať princíp funkcie, vlastnosti a použitia lineárnych, krokových motorov a prevodníkov,
- vysvetliť princíp činnosti a použitia prvkov tekutinových mechanizmov,
- zostaviť obvod jednoduchého tekutinového mechanizmu,
- vysvetliť princíp činnosti a použitia mikrokontrolérov, robotov a PLC systémov,
- napísať jednoduchý program pre riadenie logického obvodu, mikrokontroléra, robota, PLC systému,
- vysvetliť princíp činnosti a možnosti použitia prvkov regulácie.

Prehľad obsahových štandardov:

1. Základy strojárstva
2. Základy elektrotechniky a elektroniky
3. Riadenie mechatronických systémov

Popis obsahových štandardov:

Základy strojárstva

Žiaci sa oboznámia so zásadami technickej normalizácie a tvorby technickej dokumentácie. Spoznajú vlastnosti materiálov, oblasti ich použitia a základné výrobné technológie pre ich opracovanie. Získajú základné vedomosti z oblasti dimenzovania strojových súčiastok a navrhovania jednoduchých mechanických celkov. Oboznámia sa so základmi strojárskej metrológie, skúšobníctva a možnosťami použitia meradiel v praxi.

Základy elektrotechniky a elektroniky

Žiaci sa oboznámia so základnými pojmami a zákonmi elektrotechniky, vlastnosťami a použitím materiálov, elektrickými, magnetickými poľami a obvodmi. Spoznajú zdroje elektrického prúdu a elektrické stroje, polovodičové súčiastky a možnosti ich použitia. Získajú základné vedomosti z oblasti číslicovej techniky, zapojenia elektronických obvodov, a programovateľných logických obvodov.

Riadenie mechatronických systémov

Žiaci sa oboznámia so základnými pojmami mechatroniky, vlastnosťami inteligentných materiálov a možnosťami ich použitia. Získajú vedomosti zo základov algoritmickej a objektového programovania, mikrokontrolérov, robotov, PLC systémov a ich programovania. Oboznámia sa s funkciou a použitím senzorov, motorov a prevodníkov, stavbou tekutinových mechanizmov a využitím regulačnej techniky.

16.1.3 Mechanik nastavovač

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- vytvoriť technické zobrazenie strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve v súlade s platnými normami,
- vytvárať technickú dokumentáciu aj s využitím CAD – CAM systémov,
- vytvárať programy a podprogramy s využitím CAM systémov,
- riešiť pevnostné charakteristiky materiálov a vedieť realizovať výpočty pre základné druhy namáhania,
- identifikovať strojové súčiastky a charakterizovať činnosť mechanizmov, používaných v strojárstve, konštruovať jednoduché montážne celky,
- riešiť technické výpočty s použitím odbornej technickej literatúry a noriem pre návrh strojových súčiastok,
- orientovať sa v technickej dokumentácii, normách, predpisoch a technických požiadavkách súvisiacich so strojárskou výrobou,
- charakterizovať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postup výroby, označovanie,
- charakterizovať základné technologické postupy trieskového obrábania, tvárnenia, zlievania, zvarovania, tepelného a chemicko-tepelného spracovania, povrchových úprav kovov a plastov,
- navrhovať technologické podmienky, stroje, nástroje a prípravky pre základné druhy výroby strojových súčiastok,
- pomenovať princípy podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti a obchodných spoločností,
- definovať základné princípy riadenia výroby, tokov surovín, materiálov a energií,
- pomenovať princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia,
- pomenovať a identifikovať jednotlivé prvky riadiacich systémov v strojoch a zariadeniach,
- rešpektovať základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- charakterizovať vplyv prevádzky strojov a zariadení na životné prostredie,
- aplikovať programy pre podporu konštrukčnej prípravy výroby,
- aplikovať programy pre podporu technologickej prípravy výroby,
- využívať programy pre spracovanie textu, tabuliek, prezentácií vo všetkých oblastiach,

- využívať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- charakterizovať základné princípy činnosti obvodov jednosmerného a striedavého prúdu, elektrického, magnetického a elektromagnetického poľa,
- charakterizovať metódy zisťovania technických vlastností materiálov,
- určiť vhodné meradlá a meracie prístroje pre bežnú kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín,
- vyhodnocovať výsledky uskutočnených skúšok a meraní a spracovávať ich formou protokolu,
- charakterizovať základné princípy podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti a obchodných spoločností,
- definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v podniku a uplatňovať ich pri nákupe surovín, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov,
- vyjadriť základné poznatky z oblasti práva a ich aplikácie v právnych otázkach súvisiacich s podnikaním, s pracovnoprávnymi a občianskoprávnymi vzťahmi,
- efektívne hospodáriť s finančnými prostriedkami,
- charakterizovať základné pravidlá riadenia vlastných financií,
- definovať problematiku ochrany práv spotrebiteľa a uplatňovať tieto práva v praxi,
- určiť zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, princípy ochrany životného prostredia a ekológie.

Prehľad obsahových štandardov

1. Technické zobrazovanie
2. Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov
3. Technologické postupy návrhu súčiastok
4. Programovanie CNC strojov
5. Informačné a komunikačné technológie
6. Kontrola akosti a kvality výrobkov

Popis obsahových štandardov

Technické zobrazovanie

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.

Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov

Učivo poskytuje žiakom základné vedomosti o materiáloch, druhoch namáhania, spôsoboch výpočtov strojových súčiastok. Žiak získa vedomosti o stavbe strojov, častí strojov, kinematických a tekutinových mechanizmov, o elektrickom, elektrostatickom, magnetickom a elektromagnetickom poli, o riešení obvodov jednosmerného a striedavého prúdu, o elektrických pohonoch a materiáloch v elektrotechnike. Vie sa orientovať v odbornej terminológii typickej pre strojárstvo. Orientuje sa v technických predpisoch a normách.

Technologické postupy návrhu súčiastok

Žiaci získajú základné vedomosti z oblasti materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postupu výroby a označovania. Budú poznať základné technologické postupy trieskového obrábania sústruženia, frézovania, brúsenia, vŕtania, vyvŕtania, a tepelného a chemicko-tepelného spracovania, povrchových úprav kovov a plastov. Získajú poznatky pre navrhovanie technologických podmienok, strojov, nástrojov a prípravkov pre základné druhy výroby strojových súčiastok.

Programovanie CNC strojov

Žiaci budú vedieť zostavovať riadiace programy a podprogramy pre CNC stroje na zhotovenie jednoduchých až stredne zložitých obrobkov. Nastavenie nástrojov a zoradenie stroja pre ktoré budú tvoriť program, druhy nástrojov a spôsob ich upnutia ako aj upínanie obrobkov.

Informačné a komunikačné technológie

Žiak získa základné kompetencie, aby bol schopný pracovať s prostriedkami informačných a komunikačných technológií. Vie získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe. Získa prehľad o použití hardvéru a softvéru pre jednotlivé oblasti strojárstva.

Kontrola akosti a kvality výrobkov

Žiak získa základné poznatky o metódach zisťovania technických vlastností materiálov. Vie zvoliť merací prístroj a metódu pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín a ich vyhodnotenie formou protokolu. Vie vyhodnotiť výsledky uskutočnených skúšok a meraní.

16.1.4 Mechanik číslicovo riadených strojov

Absolvent má:

- aplikovať platné technické normy pri zobrazovaní strojových súčiastok a konštrukčných celkov,
- aplikovať zásady zobrazovania jednoduchých strojových súčiastok,
- orientovať sa v technických výkresoch, schémach a pracovných návodoch,
- aplikovať platné normy, odbornú literatúru, katalógy a technickú dokumentáciu,
- vytvárať technickú dokumentáciu aj s využitím CAD systémov na základnej úrovni,
- vytvárať jednoduché riadiace programy pre CNC stroje s následným overením na simulátore aj s pomocou CAM systémov,
- navrhovať potrebné nástroje pre obrábanie a spôsob upínania obrobkov,
- definovať požiadavky na upínacie zariadenia,
- vysvetliť základné technologické postupy trieskového obrábania,
- vysvetliť základnú konštrukciu číslicovo riadených strojov,
- vstúpiť do riadiaceho programu v riadiacom systéme stroja a vykonať potrebné úpravy z hľadiska geometrického tvaru súčiastky a tiež technologických podmienok obrábania,
- pomenovať rôzne druhy riadiacich systémoch,
- pomenovať špecifiká tvorby riadiacich programov v závislosti od riadiaceho systému,
- pomenovať princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatizovaných systémov riadenia,
- rozoznať elektrotechnické výkresy a schémy číslicovo riadených strojov,
- pomenovať a identifikovať jednotlivé prvky riadiacich systémov v CNC strojoch,
- identifikovať poruchy CNC strojov a ich odstránenie,

- pripraviť v súlade so servisnou a prevádzkovou dokumentáciou strojov a zariadení plány údržby a opráv,
- stanoviť záznamy o prevádzke, údržbe a opravách strojov a zariadení,
- pripraviť objednávku potrebných náhradných dielov a komponentov strojov a zariadení,
- charakterizovať vplyv strojov a zariadení na životné prostredie,
- definovať základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- aplikovať programy pre podporu konštrukčnej prípravy výroby - CAD systémy,
- aplikovať programy pre podporu technologickej prípravy výroby – CAM systémy,
- aplikovať programy pre spracovanie textu, tabuliek a prezentácií vo všetkých oblastiach,
- aplikovať informácie z prostredia počítačových sietí, internetu, a aplikovať ich do praxe,
- určiť potrebné meradlá a meracie prístroje strojárske a elektrotechnické,
- kategorizovať základné pojmy a princípy ekonomiky,
- definovať základné poznatky z pracovnoprávnej oblasti,
- definovať práva z problematiky ochrany práv spotrebiteľa v praxi .

Prehľad obsahových štandardov

1. Technické zobrazovanie
2. Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov
3. Technologické postupy návrhu súčiastok
4. Riadenie výroby
5. Prevádzka a údržba výrobných strojov a zariadení
6. Informačné a komunikačné technológie
7. Kontrola akosti a kvality výrobkov

Popis obsahových štandardov

Technické zobrazovanie

- zásady technického kreslenia podľa noriem STN a ISO,
- zásady premietania,
- kreslenie strojárskych výkresov,
- kreslenie strojárskych výkresov pomocou CAD systémov,
- kreslenie elektrotechnických výkresov,
- kreslenie veľkých schém zapojenia elektrických obvodov,
- kreslenie schém hydrauliky, pneumatiky a elektrotechnických schém pomocou schematických značiek.

Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov

- modelovanie strojových súčiastok v SOLIDWORKS,
- vytvorenie výrobného výkresu z modelu súčiastky,
- navrhovanie elektrotechnických výkresov v CAD systémoch.

Technologické postupy návrhu súčiastok

- návrh opracovania a presnosti súčiastok,
- zásady kótovania súčiastok z hľadiska funkčnosti,
- zásady pri kreslení a návrhu montážnych celkov,
- návrhy kontrolných a meracích pomôcok a prístrojov.

Riadenie výroby

- charakteristiky výrobných závodov a podnikov,

- stupne riadenia výroby- predvýrobné a výrobné etapy,
- systémy riadenia kvality.

Prevádzka a údržba strojov a zariadení

- systémy riadenia údržby a opráv strojov a zariadení,
- konštrukcia číslicovo riadených strojov (CNC stroje), sústruhy, frézovačky, vyvrtávačky, brúsky a viac osovú obrábacie stroje,
- druhy riadiacich systémov,
- elektrická výzbroj CNC strojov,
- základy elektrotechniky a elektroniky, logické obvody, pamäte, čítače,
- dvojková a hexadecimálna sústava,
- registre, klopné obvody,
- snímače, polohovanie,
- odmeriavacie systémy lineárne a rotačné,
- servopohony,
- vedenia obrábacích strojov –klznú, valivú a hydrostatickú,
- ustavovanie a ožiovovanie CNC strojov,
- podmienky na základy CNC strojov,
- funkčné skúšky,
- preberanie a odovzdávanie CNC strojov,

Informačné a komunikačné technológie

- programovanie CNC strojov pomocou počítača,
- programovanie sústruhu a frézovačiek,
- programovacie príkazy a význam jednotlivých programovacích adries,
- programovanie CNC strojov CAM systémom,
- programovanie strojov –Fanuc, Sinumeric, Heidenhain, Haas, Fagor, Mazák,
- tvorba programu SOLIDWORKS a SOLIDCAM,
- praktické cvičenia programovania CNC strojov v jednotlivých riadiacich systémoch,
- prenos riadiaceho programu z počítača do riadiaceho systému stroja.

Kontrola akosti a kvality výrobkov

- meracie pomôcky a prístroje,
- druhy merania,
- chyby pri meraní,
- presnosť meradiel,
- kontrola kvality povrchu,
- programovateľné meracie prístroje,
- praktické cvičenia z merania.

16.1.5 Mechanik strojov a zariadení

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- popísať technické zobrazovanie strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve v súlade s platnými normami,
- vysvetliť zobrazovanie jednoduchých strojových súčiastok,
- čítať technické výkresy, schémy, pracovné návody, katalógy a technickú dokumentáciu, normy a odbornú literatúru,

- vytvoriť zobrazovanie strojových súčiastok a konštrukčných celkov aj s využitím CAD – CAM systémov,
- určiť pevnostné charakteristiky materiálov, a výpočty pre základné druhy namáhania,
- vypracovať záznamy o prevádzke, údržbe a opravách strojov a zariadení,
- používať lícovaciu sústavu a spôsoby zlíčovania súčiastok aj s použitím výpočtov a strojníckych tabuliek,
- identifikovať strojové súčiastky s použitím odbornej technickej literatúry a noriem,
- riešiť technické výpočty s použitím odbornej technickej literatúry a noriem pre návrh strojových súčiastok,
- popísať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postup výroby a označovanie,
- stanoviť základné technologické postupy trieskového obrábania, tvárnenia, zlievania, zvarovania, tepelného a chemicko-tepelného spracovania, povrchových úprav kovov a plastov,
- vysvetliť základné technologické postupy ručného a strojného spracovania materiálov, zlicovania súčiastok a montáže,
- vysvetliť postupy skúšok strojárskych polotovarov a výrobkov,
- vysvetliť postupy používania, prístrojov, nástrojov a prípravkov,
- vysvetliť postupy montáže rozoberateľných a nerozoberateľných spojov, základných druhov mechanizmov, zdvíhacích zariadení a častí strojov,
- navrhnúť základne spôsoby spájania potrubia, izolácie a ochrany,
- popísať technologickú a konštrukčnú dokumentáciu pri montáži,
- popísať postupy zvarovania plameňom, elektrickým prúdom a v ochranných atmosférach,
- vysvetliť činnosť rôznych druhov prevodov, mechanizmov na prenos a premenu pohybov, aj so základnými výpočtami ich parametrov,
- vysvetliť princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia,
- pripraviť v súlade so servisnou a prevádzkovou dokumentáciou strojov a zariadení plány ich ošetrovania a údržby,
- klasifikovať s použitím servisnej dokumentácie strojov a zariadení ich technický stav alebo poruchu,
- vytvoriť záznamy o prevádzke, údržbe a opravách strojov a zariadení,
- pripraviť objednávku potrebných náhradných dielov a komponentov strojov a zariadení,
- vysvetliť zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, princípy ochrany životného prostredia a ekológie,
- aplikovať programy pre podporu konštrukčnej a technologickej prípravy výroby,
- aplikovať programy pre spracovanie textu, tabuliek, prezentácií vo všetkých oblastiach,
- získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- vysvetliť činnosť meradiel a meracích prístrojov pre bežnú kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín,
- vyhodnocovať výsledky uskutočnených skúšok a meraní a spracovávať ich formou protokolu,
- poznať základné princípy podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti a obchodných spoločností,
- definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v podniku

a uplatňovať ich pri nákupe surovín, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov,

- použiť základné poznatky z oblasti práva a ich aplikácie v právnych otázkach súvisiacich s podnikaním, s pracovnoprávnymi a občianskoprávnymi vzťahmi,
- vedieť efektívne hospodáriť s finančnými prostriedkami,
- poznať príklady úspešných jednotlivcov v svojej profesijnej ceste,
- orientovať sa v problematike ochrany práv spotrebiteľa a uplatňovať tieto práva v praxi.

Prehľad obsahových štandardov

- 1) Technické zobrazovanie
- 2) Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov
- 3) Technologické postupy návrhu súčiastok a celkov
- 4) Montážne postupy strojov a zariadení
- 5) Prevádzka a údržba výrobných strojov a zariadení
- 6) Informačné a komunikačné technológie
- 7) Kontrola akosti a kvality výrobkov

Popis obsahových štandardov

Technické zobrazovanie

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. Žiaci získajú základné teoretické a praktické vedomosti z deskriptívnej geometrie.

Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov

Žiaci získajú vedomosti o materiáloch, druhoch namáhania, spôsoboch výpočtov strojových súčiastok. Žiak získa vedomosti o stavbe strojov, častí strojov, kinematických a tekutinových mechanizmov. Vie sa orientovať v odbornej terminológii typickej pre strojárstvo. Orientuje sa v technických predpisoch a normách.

Technologické postupy návrhu súčiastok a celkov

Žiaci získajú základné vedomosti z oblasti materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postupu výroby a označovania. Budú poznať základné technologické postupy ručného spracovania a trieskového obrábania, tvárnenia, zlievania, zvárania, tepelného a chemicko-tepelného spracovania, povrchových úprav kovov a plastov. Získajú poznatky pre navrhovanie technologických podmienok, strojov, nástrojov a prípravkov pre základné druhy výroby strojových súčiastok

Montážne postupy strojov a zariadení

Vedomosti a zručnosti, ktoré žiaci získajú veľmi úzko súvisia s technickými zákonitosťami výrobného procesu, rieši vzájomné vzťahy a súvislosti strojových súčiastok, ale aj ich spájanie do funkčných celkov, podzostáv, zostáv. Vedomosti sú orientované na vlastnosti a tvorbu rozoberateľných a nerozoberateľných spojov, používanie náradia, pomôcok, prístrojov prípravkov, na použitie základných druhov mechanizmov, zdvíhacích zariadení a častí strojov pri montáži. Žiaci získajú vedomosti zo základov zvárania plynom, elektrickým prúdom a zvárania v ochranných atmosférach. Žiaci môžu absolvovať základné kurzy zvárania.

Prevádzka a údržba výrobných strojov a zariadení

Na základe vedomostí o získaných o stavbe strojov a zariadení vie pripraviť plány ich ošetrovania a údržby. Vede záznamy o prevádzke, údržbe a opravách strojov a zariadení a vie klasifikovať s použitím servisnej dokumentácie strojov a zariadení technický stav alebo poruchu. Orientuje sa v základných predpisoch bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a pozná vplyv prevádzky strojov a zariadení na životné prostredie.

Informačné a komunikačné technológie

Žiak získa základné kompetencie, aby bol schopný pracovať s prostriedkami informačných a komunikačných technológií. Vie získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe. Získa prehľad o použití hardvéru a softvéru pre jednotlivé oblasti strojárstva.

Kontrola akosti a kvality výrobkov

Žiak získa základné poznatky o metódach zisťovania technických vlastností materiálov. Vie zvoliť merací prístroj a metódu pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín a ich vyhodnotenie formou protokolu. Vie vyhodnotiť výsledky uskutočnených skúšok a meraní

16.1.6 Operátor ekologických zariadení

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- popísať technické zobrazovanie strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve v súlade s platnými normami;
- vysvetliť zobrazovanie jednoduchých strojových súčiastok;
- vysvetliť princípy energetických meraní;
- vysvetliť princípy činnosti základnej meracej techniky používanej pri ochrane a tvorbe životného prostredia;
- vyhodnotiť namerané hodnoty meracou technikou používanou pri ochrane a tvorbe životného prostredia;
- čítať technické výkresy, schémy, pracovné návody, katalógy a technickú dokumentáciu, normy a odbornú literatúru;
- definovať pevnostné charakteristiky materiálov a vysvetliť výpočty pre základné druhy namáhania;
- určiť strojové súčiastky a vysvetliť činnosť mechanizmov, používaných v strojárstve, konštruovať jednoduché montážne celky;
- riešiť technické výpočty s použitím odbornej technickej literatúry a noriem pre návrh strojových súčiastok;
- orientovať sa v technickej dokumentácii, technických normách, predpisoch a technických požiadavkách súvisiacich so strojárskou výrobou;
- popísať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postup výroby a označovanie;
- popísať základné technologické postupy trieskového obrábania, tvárnenia, zlievania, zvarovania, tepelného a chemicko-tepelného spracovania, povrchových úprav kovov a plastov;
- navrhovať technologické podmienky, stroje, nástroje a prípravky pre základné druhy výroby strojových súčiastok;
- popísať princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia;
- pomenovať a určiť jednotlivé prvky riadiacich systémov v strojoch a zariadeniach;

- vysvetliť činnosť strojov a zariadení zameraných na získavanie energie z tradičných a netradičných zdrojov,
- vysvetliť spôsoby dopravy a skladovania kvapalín a plynov,
- zhodnotiť stroje a zariadenia používané na čistenie odpadových vôd a vzduchu,
- popísať stroje a zariadenia používané pri zbere, likvidácii a úprave odpadov,
- prakticky vykonávať montáž a demontáž jednotlivých konštrukčných častí ekologických strojov a zariadení,
- preveriť činnosť ekologických strojov a zariadení,
- pripraviť v súlade so servisnou a prevádzkovou dokumentáciou strojov a zariadení plány ich ošetrovania a údržby;
- klasifikovať s použitím servisnej dokumentácie strojov a zariadení technický stav alebo poruchu;
- riešiť jednoduché opravy strojov a zariadení,
- pripravovať záznamy o prevádzke, údržbe a opravách strojov a zariadení;
- pripravovať objednávku potrebných náhradných dielov a komponentov strojov a zariadení;
- popísať základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci;
- určiť vplyv prevádzky strojov a zariadení na životné prostredie;
- vymedziť základné zásady environmentológie,
- aplikovať programy na podporu prevádzky ekologických zariadení;
- aplikovať programy na spracovanie textu, tabuliek a prezentácií vo všetkých oblastiach;
- analyzovať a zhodnotiť informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe;
- popísať metódy zisťovania technických vlastností materiálov;
- vymedziť základné princípy podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti a obchodných spoločností;
- definovať základné ekonomické zákonitosti, zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových, finančných prostriedkoch v podniku, uplatňovať ich pri nákupe surovín, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov;
- rozoznávať riziká v riadení vlastných financií;
- uviesť príklad úspešných jednotlivcov vo svojej profesii;
- aplikovať problematiku ochrany práv spotrebiteľa a uplatňovať tieto práva v praxi.
- definovať základné princípy podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti a obchodných spoločností;
- aplikovať základné poznatky z oblasti práva súvisiacich s podnikaním, s pracovnoprávnymi a občianskoprávnymi vzťahmi;
- uplatniť efektívne hospodárenie s finančnými prostriedkami;

Prehľad obsahových štandardov:

- 1) Základy elektrotechniky a elektroniky
- 2) Základy environmentológie
- 3) Technické zobrazovanie
- 4) Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov
- 5) Technologické postupy návrhu súčiastok
- 6) Riadenie výroby
- 7) Prevádzka a údržba výrobných strojov a zariadení
- 8) Informačné a komunikačné technológie
- 9) Kontrola akosti a kvality výrobkov

Popis obsahových štandardov:

Základy elektrotechniky a elektroniky

Táto vzdelávacia oblasť nadväzuje na vzdelávaciu oblasť fyziky, kde sa žiaci hlbšie oboznámia so základnými elektrickými veličinami, vzťahmi medzi nimi, rozšíria si poznatky z oblasti jednosmerného a striedavého prúdu a podobne. Je to oblasť, ktorá vytvára predpoklady pre ďalšie využitie elektrických strojov a zariadení v oblasti prevádzky ekologických zariadení.

Základy environmentológie

Žiaci postupne rozvíjajú vedomosti z tvorby a ochrany životného prostredia, výroby energie a zdrojov znečisťovania životného prostredia. Dôležitá je výchova k technickému mysleniu, vzťahu k životnému prostrediu, presnosti a používaniu technických noriem a predpisov z oblasti strojárstva a ochrany životného prostredia, krajiny, vôd a vodných zdrojov, lesa a kultúrneho dedičstva krajiny. Orientuje sa v základných predpisoch bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Technické zobrazovanie

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. Žiaci získajú základné teoretické a praktické vedomosti z deskriptívnej geometrie.

Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov

Učivo poskytuje žiakovi základné vedomosti o materiáloch, druhoch namáhania, spôsoboch výpočtov strojových súčiastok, vlastnostiach tekutín a plynov. Žiak získava vedomosti o stavbe strojov, častí strojov, kinematických a tekutinových mechanizmov. Vie sa orientovať v odbornej terminológii typickej pre strojárstvo. Orientuje sa v technických predpisoch a normách.

Technologické postupy návrhu súčiastok

Žiaci získajú základné vedomosti z oblasti materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postupu výroby a označovania. Budú poznať základné technologické postupy trieskového obrábania, tvárnenia, zlievania, zvarovania, tepelného a chemicko-tepelného spracovania, povrchových úprav kovov a plastov. Získajú poznatky pre navrhovanie technologických podmienok, strojov, nástrojov a prípravkov pre základné druhy výroby strojových súčiastok.

Riadenie výroby

Žiak získava poznatky z riadenia výroby, tokov surovín, materiálov a energií. Pozná princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia výrobných procesov. Je schopný poznať a identifikovať jednotlivé prvky riadiacich systémov v strojoch a zariadeniach.

Prevádzka a údržba výrobných strojov a zariadení

Na základe vedomostí o získaných o stavbe strojov a zariadení vie pripraviť plány ich ošetrovania a údržby. Vedie záznamy o prevádzke, údržbe a opravách strojov a zariadení a vie klasifikovať s použitím servisnej dokumentácie strojov a zariadení technický stav alebo poruchu. Orientuje sa v základných predpisoch bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a pozná vplyv prevádzky strojov a zariadení na životné prostredie.

Informačné a komunikačné technológie

Žiak získa základné kompetencie, aby bol schopný pracovať s prostriedkami informačných a komunikačných technológií. Vie získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe. Získa prehľad o použití hardvéru a softvéru pre jednotlivé oblasti strojárstva a ochrany životného prostredia

Kontrola akosti a kvality výrobkov

Žiak získa základné poznatky o metódach zisťovania technických vlastností materiálov, kvapalín a plynov. Vie zvoliť merací prístroj a metódu pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín a ich vyhodnotenie formou protokolu. Vie vyhodnotiť výsledky uskutočnených skúšok a meraní.

16.1.7 Programátor obrábacích a zváracích strojov a zariadení

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- popísať technické zobrazovanie strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve v súlade s platnými normami,
- vysvetliť zobrazovanie jednoduchých strojových súčiastok,
- čítať technické výkresy, schémy, pracovné návody, katalógy a technickú dokumentáciu, normy a odbornú literatúru,
- vysvetliť lícovacu sústavu a spôsoby zlíčovania súčiastok aj s požitím výpočtov a strojnícnych tabuliek,
- vytvoriť zobrazovanie strojových súčiastok a konštrukčných celkov aj s využitím CAD – CAM systémov na základnej úrovni,
- určiť pevnostné charakteristiky materiálov, a výpočty pre základné druhy namáhania,
- riešiť technické výpočty s použitím odbornej technickej literatúry a noriem pre návrh strojových súčiastok,
- popísať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postup výroby a označovanie,
- vytvárať jednoduché riadiace programy pre CNC stroje s následným overením na simulátore aj s pomocou CAM systémov,
- vysvetliť základnú konštrukciu číslicovo riadených strojov,
- vstúpiť do riadiaceho programu v riadiacom systéme stroja a vykonať potrebné úpravy z hľadiska geometrického tvaru súčiastky a technologických podmienok obrábania,
- popísať postupy zvárania plameňom, elektrickým prúdom a v ochranných atmosférach,
- vysvetliť fyzikálnu podstatu obrábania, silové pomery pri obrábaní, vplyv teploty na obrábanie, opotrebenie nástrojov, obrobiteľnosť materiálov a tuhosť technologickej sústavy,
- vysvetliť postupy používania, prístrojov, nástrojov a prípravkov,
- popísať rozoberateľné a nerozoberateľné spoje a spôsoby ich použitia,
- vysvetliť základy metalografie, skúšok materiálov, tepelného a chemicko - tepelného spracovania,
- navrhovať technologické podmienky obrábania, stroje, nástroje a prípravky pre trieskové spôsoby výroby strojových súčiastok,
- popísať základné princípy riadenia výroby, tokov surovín, materiálov a energií,

- vysvetliť princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia,
- vysvetliť zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, princípy ochrany životného prostredia a ekológie,
- aplikovať programy pre podporu konštrukčnej prípravy výroby,
- aplikovať programy pre spracovanie textu, tabuliek, prezentácií vo všetkých oblastiach,
- vysvetliť činnosť meradiel a meracích prístrojov pre bežnú kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín,
- vysvetliť základné princípy podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti a obchodných spoločností,
- definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v podniku a uplatňovať ich pri nákupe surovín, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov,
- použiť základné poznatky z oblasti práva a ich aplikácie v právnych otázkach súvisiacich s podnikaním, s pracovnoprávnymi a občianskoprávnymi vzťahmi,
- vysvetliť základné pravidlá riadenia vlastných financií,
- uviesť príklady úspešných jednotlivcov v svojej profesijnej ceste,
- orientovať sa v problematike ochrany práv spotrebiteľa a uplatňovať tieto práva v praxi.

Prehľad obsahových štandardov

- 1) Technické zobrazovanie
- 2) Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov
- 3) Technologické postupy návrhu súčiastok
- 4) Riadenie výroby
- 5) Prevádzka a údržba výrobných strojov a zariadení
- 6) Informačné a komunikačné technológie
- 7) Kontrola akosti a kvality výrobkov

Popis obsahových štandardov

Technické zobrazovanie

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. Žiaci získajú základné teoretické a praktické vedomosti z deskriptívnej geometrie.

Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov

Žiaci nadobudnú základné vedomosti o materiáloch, druhoch namáhania, spôsoboch výpočtov strojových súčiastok. Žiak získa vedomosti o stavbe strojov, častí strojov, kinematických a tekutinových mechanizmov. Vie sa orientovať v odbornej terminológii typickej pre strojárstvo. Orientuje sa v technických predpisoch a normách.

Technologické postupy návrhu súčiastok a celkov

Žiaci získajú základné vedomosti z oblasti materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postupu výroby a označovania. Budú poznať základné technologické postupy trieskového obrábania, tvárnenia, zlievania, zvarovania, tepelného a chemicko-tepelného spracovania, povrchových úprav kovov a plastov. Získajú poznatky pre

navrhovanie technologických podmienok, strojov, nástrojov a prípravkov pre základné druhy výroby strojových súčiastok. Žiaci získajú základné vedomosti z oblasti programovania a nastavovania CNC strojov a zariadení, konštrukcie číslicovo riadených strojov, tvorby a simulácie programov. Žiaci získajú vedomosti zo základov zvarovania plynom, elektrickým prúdom a zvarovania v ochranných atmosférach. Žiaci môžu absolvovať základné kurzy zvarovania.

Riadenie výroby

Žiak získa poznatky z riadenia výroby, tokov surovín, materiálov a energií. Pozná princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia výrobných procesov. Je schopný poznať a identifikovať jednotlivé prvky riadiacich systémov v strojoch a zariadeniach.

Informačné a komunikačné technológie

Žiak získa základné kompetencie, aby bol schopný pracovať s prostriedkami informačných a komunikačných technológií. Vie získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe. Získa prehľad o použití hardvéru a softvéru pre jednotlivé oblasti strojárstva.

Kontrola akosti a kvality výrobkov

Žiak získa základné poznatky o metódach zisťovania technických vlastností materiálov. Vie zvoliť merací prístroj a metódu pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín a ich vyhodnotenie formou protokolu. Vie vyhodnotiť výsledky uskutočnených skúšok a meraní

16.1.8 Mechanik hasičskej techniky

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- popísať technické zobrazovanie strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve v súlade s platnými normami,
- vysvetliť zobrazovanie jednoduchých strojových súčiastok,
- čítať technické výkresy, schémy, pracovné návody, katalógy a technickú dokumentáciu, normy a odbornú literatúru,
- vytvárať technickú dokumentáciu aj s využitím CAD – CAM systémov,
- stanoviť pevnostné charakteristiky materiálov a vedieť realizovať výpočty pre základné druhy namáhania,
- identifikovať strojové súčiastky a poznať činnosť mechanizmov, používaných v strojárstve, konštruovať jednoduché montážne celky,
- riešiť technické výpočty s použitím odbornej technickej literatúry a noriem pre návrh strojových súčiastok,
- orientovať sa v technickej dokumentácii, normách, predpisoch a technických požiadavkách súvisiacich so strojárskou výrobou,
- popísať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postup výroby, označovanie,
- vysvetliť základné technologické postupy trieskového obrábania, tvárnenia, zlievania, zvarovania, tepelného a chemicko-tepelného spracovania, povrchových úprav kovov a plastov,
- navrhovať technologické podmienky, stroje, nástroje a prípravky pre základné druhy výroby strojových súčiastok,

- popísať základné princípy podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti a obchodných spoločností,
- definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v podniku a uplatňovať ich pri nákupe surovín, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov,
- vyjadriť a vedieť použiť základné poznatky z oblasti práva a ich aplikácie v právnych otázkach súvisiacich s podnikaním, s pracovnoprávnymi a občianskoprávnymi vzťahmi,
- efektívne hospodáriť s finančnými prostriedkami,
- popísať základné princípy riadenia výroby, tokov surovín, materiálov a energií,
- popísať princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia,
- pomenovať a identifikovať jednotlivé prvky riadiacich systémov v strojoch a zariadeniach.
- pripraviť v súlade so servisnou a prevádzkovou dokumentáciou strojov a zariadení plány ich ošetrovania a údržby,
- klasifikovať s použitím servisnej dokumentácie strojov a zariadení technický stav alebo poruchu,
- viesť záznamy o prevádzke, údržbe a opravách strojov a zariadení,
- pripraviť objednávku potrebných náhradných dielov a komponentov strojov a zariadení,
- definovať základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- definovať vplyv prevádzky strojov a zariadení na životné prostredie,
- aplikovať programy pre podporu konštrukčnej prípravy výroby,
- aplikovať programy pre podporu technologickej prípravy výroby,
- charakterizovať programy pre spracovanie textu, tabuliek, prezentácií vo všetkých oblastiach,
- získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- vysvetliť metódy zisťovania technických vlastností materiálov,
- používať meradlá a meracie prístroje pre bežnú kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín,
- vyhodnocovať výsledky uskutočnených skúšok a meraní a spracovávať ich formou protokolu,
- vysvetliť základné princípy podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti a obchodných spoločností,
- definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v podniku a uplatňovať ich pri nákupe surovín, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov,
- vyjadriť a vedieť použiť základné poznatky z oblasti práva a ich aplikácie v právnych otázkach súvisiacich s podnikaním, s pracovnoprávnymi a občianskoprávnymi vzťahmi,
- efektívne hospodáriť s finančnými prostriedkami,
- vysvetliť základné pravidlá riadenia vlastných financií,
- rozoznávať riziká v riadení vlastných financií,
- definovať podmienky vylučujúce neúspešnosť jednotlivca a rodiny,
- orientovať sa v problematike ochrany práv spotrebiteľa a uplatňovať tieto práva v praxi.

Prehľad obsahových štandardov

1. Základy elektrotechniky a elektroniky
2. Organizácia ochrany pred požiarmi, bezpečnosť stavieb a požiarne prevencia, bezpečnosť a ochrana pri práci a zdravotná príprava.
3. Technické zobrazovanie
4. Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov
5. Technologické postupy návrhu súčiastok
6. Riadenie výroby
7. Prevádzka a údržba výrobných strojov a zariadení
8. Informačné a komunikačné technológie
9. Kontrola akosti a kvality výrobkov

Popis obsahových štandardov

Základy elektrotechniky a elektroniky

Táto vzdelávacia oblasť nadväzuje na vzdelávaciu oblasť fyziky, kde sa žiaci hlbšie oboznámia so základnými elektrickými veličinami, vzťahmi medzi nimi, rozšíria si poznatky z oblasti jednosmerného a striedavého prúdu a podobne. Je to oblasť, ktorá vytvára predpoklady pre ďalšie využitie elektrických strojov a zariadení v hasičskej technike.

Organizácia ochrany pred požiarmi, bezpečnosť stavieb a požiarne prevencia, bezpečnosť a ochrana pri práci a zdravotná príprava.

Žiaci postupne rozvíjajú vedomosti z protipožiarnej bezpečnosti stavieb a procesov horenia. Dôležitá je výchova k technickému mysleniu, priestorovej predstavivosti, presnosti a používaniu technických noriem a predpisov z oblasti stavebníctva a ochrany pred požiarmi. Orientuje sa v základných predpisoch bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a pozná vplyvy zásahovej činnosti na životné prostredie. Pozná zásady poskytovania predlekárskej prvej pomoci.

Technické zobrazovanie

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. Žiaci získajú základné teoretické a praktické vedomosti z deskriptívnej geometrie.

Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov

Učivo poskytuje žiakovi základné vedomosti o materiáloch, druhoch namáhania, spôsoboch výpočtov strojových súčiastok. Žiak získava vedomosti o stavbe strojov, častí strojov, kinematických a tekutinových mechanizmov. Vie sa orientovať v odbornej terminológii typickej pre strojárstvo. Orientuje sa v technických predpisoch a normách.

Technologické postupy návrhu súčiastok

Žiaci získajú základné vedomosti z oblasti materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postupu výroby a označovania. Budú poznať základné technologické postupy trieskového obrábania, tvárnenia, zlievania, zvarovania, tepelného a chemicko-tepelného spracovania, povrchových úprav kovov a plastov. Získajú poznatky pre navrhovanie technologických podmienok, strojov, nástrojov a prípravkov pre základné druhy výroby strojových súčiastok.

Riadenie výroby

Žiak získa poznatky z riadenia výroby, tokov surovín, materiálov a energií. Pozná princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia výrobných procesov. Je schopný poznať a identifikovať jednotlivé prvky riadiacich systémov v strojoch a zariadeniach.

Prevádzka a údržba výrobných strojov a zariadení

Na základe vedomostí získaných o stavbe strojov a zariadení vie pripraviť plány ich ošetrovania a údržby. Vedie záznamy o prevádzke, údržbe a opravách strojov zariadení a vie klasifikovať s použitím servisnej dokumentácie strojov a zariadení technický stav alebo poruchu. Orientuje sa v základných predpisoch bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a pozná vplyv prevádzky strojov a zariadení na životné prostredie.

Informačné a komunikačné technológie

Žiak získa základné kompetencie, aby bol schopný pracovať s prostriedkami informačných a komunikačných technológií. Vie získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do odbornej praxe podľa odborného zamerania praxe. Získa prehľad o použití hardvéru a softvéru pre jednotlivé oblasti.

Kontrola akosti a kvality výrobkov

Žiak získa základné poznatky o metódach zisťovania technických vlastností materiálov. Vie zvoliť merací prístroj a metódu pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín a ich vyhodnotenie formou protokolu. Vie vyhodnotiť výsledky uskutočnených skúšok a meraní.

16.1.9 Strojárstvo (Strojárska výroba)

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- popísať technické zobrazovanie strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve v súlade s platnými normami,
- vysvetliť zobrazovanie jednoduchých strojových súčiastok,
- čítať technické výkresy, schémy, pracovné návody, katalógy a technickú dokumentáciu, normy a odbornú literatúru,
- vytvoriť zobrazovanie strojových súčiastok a konštrukčných celkov aj s využitím CAD – CAM systémov,
- určiť pevnostné charakteristiky materiálov, a výpočty pre základné druhy namáhania,
- vypracovať záznamy o prevádzke, údržbe a opravách strojov a zariadení,
- vysvetliť lícovaciu sústavu a spôsoby zlíčovania súčiastok aj s použitím výpočtov a strojníckych tabuliek,
- identifikovať strojové súčiastky s použitím odbornej technickej literatúry a noriem,
- poznať činnosť mechanizmov, používaných v strojárstve,
- riešiť technické výpočty s použitím odbornej technickej literatúry a noriem pre návrh strojových súčiastok,
- vysvetliť základné technologické postupy ručného a spracovania materiálov,
- vysvetliť postupy montáže a demontáže strojov, zariadení a ich celkov,
- popísať postupy používania, prístrojov, nástrojov a prípravkov,
- vysvetliť postupy montáže rozoberateľných a nerozoberateľných spojov, základných druhov mechanizmov, zdvíhacích zariadení a častí strojov,
- popísať technologickú a konštrukčnú dokumentáciu pri montáži,

- vysvetliť činnosť prevodov používaných v mechanizmoch a v strojoch aj so základnými výpočtami ich parametrov,
- vysvetliť postupy zvarovania plameňom, elektrickým prúdom a v ochranných atmosférach,
- popísať princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia,
- popísať postupy merania elektrických a neelektrických veličín,
- vysvetliť možnosti zavádzania mechanizácie a automatizácie,
- vytvoriť záznamy o prevádzke, údržbe a opravách strojov a zariadení,
- vypísať objednávku potrebných náhradných dielov a komponentov strojov a zariadení,
- vysvetliť predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- aplikovať programy pre podporu konštrukčnej a technologickej prípravy výroby,
- popísať metódy zisťovania technických vlastností materiálov,
- popísať postupy pri montáži a demontáži potrubia, spôsoboch ich ochrany a izolácie,
- popísať funkciu základných prvkov strojov, zariadení a prístrojov,
- vysvetliť spôsoby manipulácie s výrobkami v montážnom procese,
- vysvetliť triedenie a organizačné formy montáže,
- poznať základné princípy podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti a obchodných spoločností,
- definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v podniku a uplatňovať ich pri nákupe surovín, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov,
- použiť základné poznatky z oblasti práva a ich aplikácie v právnych otázkach súvisiacich s podnikaním, s pracovnoprávnymi a občianskoprávnymi vzťahmi,
- poznať príklady úspešných jednotlivcov v svojej profesijnej ceste,
- vysvetliť problematiku ochrany práv spotrebiteľa a uplatňovať tieto práva v praxi.

Prehľad obsahových štandardov

- 1) Technické zobrazovanie
- 2) Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov
- 3) Technologické postupy návrhu súčiastok a celkov
- 4) Programovanie CNC strojov
- 5) Montážne postupy strojov a zariadení
- 6) Prevádzka a údržba výrobných strojov a zariadení
- 7) Informačné a komunikačné technológie
- 8) Kontrola akosti a kvality výrobkov

Popis obsahových štandardov

Technické zobrazovanie

Žiaci získajú základné vedomosti zobrazovania polotovarov, strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve v súlade s platnými technickými normami, aplikujú zobrazovanie jednoduchých strojových súčiastok a vytvárajú konštrukčnú dokumentáciu s využitím 2D zobrazovania a 3D modelovania.

Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov

Žiaci nadobudnú základné vedomosti o materiáloch, druhoch namáhania, spôsoboch výpočtov strojových súčiastok. Žiak získa vedomosti o stavbe strojov, častí strojov,

kinematických a tekutinových mechanizmov. Vie sa orientovať v odbornej terminológii typickej pre strojárstvo. Orientuje sa v technických predpisoch a normách.

Technologické postupy návrhu súčiastok a celkov

Žiaci získajú základné vedomosti z oblasti materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postupu výroby a označovania. Učivo poskytuje žiakovi základné vedomosti o materiáloch, druhoch namáhania, spôsoboch výpočtov namáhania strojových súčiastok. Žiak získava vedomosti z automatizácie strojov a zariadení. Získajú poznatky pre navrhovanie montážnych postupov, strojov s použitím nástrojov a prípravkov. Žiaci získajú základné vedomosti o spôsoboch spracovania technických materiálov prostredníctvom vhodných nástrojov, strojov a zariadení v oblasti tvárnenia, odlievania a úprav materiálov. Učivo poskytuje žiakovi základné vedomosti o vlastnostiach materiálov v súvislosti s ich spracovaním, o základoch metalografie a tepelného spracovania. Nadobudnú poznatky o spôsoboch premeny polotovarov na výrobky a o úpravách materiálov.

Programovanie CNC strojov

Žiaci budú vedieť zostavovať riadiace programy a podprogramy pre CNC stroje na zhotovenie jednoduchých až stredne zložitých obrobkov. Nastavenie nástrojov a zoradenie stroja pre ktoré budú tvoriť program, druhy nástrojov a spôsob ich upnutia ako aj upínanie obrobkov.

Montážne postupy strojov a zariadení

Vedomosti a zručnosti, ktoré žiaci získajú veľmi úzko súvisia s technickými zákonitosťami výrobného procesu, rieši vzájomné vzťahy a súvislosti strojových súčiastok, ale aj ich spájanie do funkčných celkov, podzostáv, zostáv. Vedomosti sú orientované na vlastnosti a tvorbu rozoberateľných a nerozoberateľných spojov, používanie náradia, pomôcok, prístrojov prípravkov, na použitie základných druhov mechanizmov, zdvíhacích zariadení a častí strojov pri montáži. Žiaci získajú vedomosti zo základov zvarovania plynom, elektrickým prúdom a zvarovania v ochranných atmosférach. Žiaci si osvoja poznatky o funkcii základných prvkov strojov, zariadení a prístrojov v prevádzkach zaoberajúcich sa tvárnením, zlievaním a úpravou materiálov.

Prevádzka a údržba výrobných strojov a zariadení

Na základe vedomostí o získaných o stavbe strojov a zariadení vie pripraviť plány ich ošetrovania a údržby. Vedie záznamy o prevádzke, údržbe a opravách strojov a zariadení a vie klasifikovať s použitím servisnej dokumentácie strojov a zariadení technický stav alebo poruchu. Vie pripraviť a riadiť výrobu v prevádzkach zaoberajúcich sa tvárnením, zlievaním a úpravou materiálov. Vykonáva všetky bežné prevádzkové práce na základe použitia technickej dokumentácie, ale aj samostatného vytvorenia technickej a technologickej dokumentácie pri racionálnom využívaní materiálov a energií. Orientuje sa v základných predpisoch bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a pozná vplyv prevádzky strojov a zariadení na životné prostredie.

Informačné a komunikačné technológie

Žiak získava základné kompetencie, aby bol schopný pracovať s prostriedkami informačných a komunikačných technológií. Vie získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe. Získava prehľad o použití hardvéru a softvéru pre jednotlivé oblasti strojárstva.

Kontrola akosti a kvality výrobkov

Žiak získava základné poznatky o metódach zisťovania technických vlastností materiálov. Vie zvoliť merací prístroj a metódu pre kontrolu súčiastok a meranie základných

technických veličín a ich vyhodnotenie formou protokolu. Vie vyhodnotiť výsledky uskutočnených skúšok a meraní. Vie sledovať a kontrolovať vizuálne, pomocou meracích a diagnostických prístrojov, stav a priebeh technologických procesov. Žiak vie zvoliť merací prístroj a metódu pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín a ich vyhodnotenie formou protokolu. Vie vyhodnotiť výsledky uskutočnených skúšok a meraní.

16.1.10 Plynárenstvo

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- poznať technické zobrazovanie strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve v súlade s platnými normami,
- poznať zobrazovanie jednoduchých strojových súčiastok,
- vedieť čítať technické výkresy, schémy, pracovné návody, katalógy a technickú dokumentáciu, normy a odbornú literatúru,
- vedieť vytvárať technickú dokumentáciu aj s využitím CAD – CAM systémov,
- poznať pevnostné charakteristiky materiálov a vedieť realizovať výpočty pre základné druhy namáhania,
- identifikovať strojové súčiastky a poznať činnosť mechanizmov, používaných v strojárstve, konštruovať jednoduché montážne celky,
- riešiť technické výpočty s použitím odbornej technickej literatúry a noriem pre návrh strojových súčiastok,
- orientovať sa v technickej dokumentácii, normách, predpisoch a technických požiadavkách súvisiacich so strojárskou výrobou,
- poznať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postup výroby, označovanie,
- poznať základné technologické postupy trieskového obrábania, tvárnenia, zlievania, zvarovania, tepelného a chemicko-tepelného spracovania, povrchových úprav kovov a plastov,
- navrhovať technologické podmienky, stroje, nástroje a prípravky pre základné druhy výroby strojových súčiastok,
- poznať základné princípy podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti a obchodných spoločností,
- definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v podniku a uplatňovať ich pri nákupe surovín, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov,
- vyjadriť a vedieť použiť základné poznatky z oblasti práva a ich aplikácie v právnych otázkach súvisiacich s podnikaním, s pracovnoprávnymi a občiansko-právnymi vzťahmi,
- vedieť efektívne hospodáriť s finančnými prostriedkami,
- poznať základné princípy riadenia výroby, tokov surovín, materiálov a energií,
- poznať princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia,
- pomenovať a identifikovať jednotlivé prvky riadiacich systémov v strojoch a zariadeniach.
- vedieť pripraviť v súlade so servisnou a prevádzkovou dokumentáciou strojov a zariadení plány ich ošetrovania a údržby,

- klasifikovať s použitím servisnej dokumentácie strojov a zariadení technický stav alebo poruchu,
- vedieť viesť záznamy o prevádzke, údržbe a opravách strojov a zariadení,
- pripraviť objednávku potrebných náhradných dielov a komponentov strojov a zariadení,
- poznať základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- poznať vplyv prevádzky strojov a zariadení na životné prostredie,
- aplikovať programy pre podporu konštrukčnej prípravy výroby,
- aplikovať programy pre podporu technologickej prípravy výroby,
- ovládať programy pre spracovanie textu, tabuliek, prezentácií vo všetkých oblastiach,
- vedieť získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- poznať metódy zisťovania technických vlastností materiálov,
- vedieť používať meradlá a meracie prístroje pre bežnú kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín,
- vedieť vyhodnocovať výsledky uskutočnených skúšok a meraní a spracovávať ich formou protokolu,
- poznať základné princípy podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti a obchodných spoločností,
- definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v podniku a uplatňovať ich pri nákupe surovín, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov,
- vyjadriť a vedieť použiť základné poznatky z oblasti práva a ich aplikácie v právnych otázkach súvisiacich s podnikaním, s pracovnoprávnymi a občiansko-právnymi vzťahmi,
- vedieť efektívne hospodáriť s finančnými prostriedkami,
- poznať základné pravidlá riadenia vlastných financií,
- rozoznávať riziká v riadení vlastných financií
- poznať príklady úspešných jednotlivcov v svojej profesijnej ceste,
- poznať podmienky vylučujúce neúspešnosť jednotlivca a rodiny,
- orientovať sa v problematike ochrany práv spotrebiteľa a uplatňovať tieto práva v praxi.

Prehľad obsahových štandardov

1. Technické zobrazovanie
2. Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov
3. Technologické postupy návrhu súčiastok
4. Riadenie výroby
5. Prevádzka a údržba výrobných strojov a zariadení
6. Informačné a komunikačné technológie
7. Kontrola akosti a kvality výrobkov

Popis obsahových štandardov

Technické zobrazovanie

Žiaci získajú základné vedomosti zobrazovania strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve v súlade s platnými technickými normami, aplikujú zobrazovanie jednoduchých strojových súčiastok a vytvárajú konštrukčnú dokumentáciu s využitím 2D zobrazovania a 3D modelovania.

Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov

Učivo poskytuje žiakom základné vedomosti o materiáloch, druhoch namáhania, spôsoboch výpočtov strojových súčiastok. Žiak získa vedomosti o stavbe strojov, častí strojov, kinematických a tekutinových mechanizmov. Vie sa orientovať v odbornej terminológii typickej pre strojárstvo. Orientuje sa v technických predpisoch a normách.

Technologické postupy návrhu súčiastok a celkov

Žiaci získajú základné vedomosti z oblasti materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postupu výroby a označovania. Učivo poskytuje žiakom základné vedomosti o materiáloch, druhoch namáhania, spôsoboch výpočtov namáhania strojových súčiastok. Žiak získa vedomosti z automatizácie strojov a zariadení. Získajú poznatky pre navrhovanie montážnych postupov, strojov s použitím nástrojov a prípravkov.

Riadenie výroby

Žiak získa poznatky z riadenia výroby, tokov surovín, materiálov a energií. Pozná princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia výrobných procesov. Je schopný poznať a identifikovať jednotlivé prvky riadiacich systémov v strojoch a zariadeniach.

Prevádzka a údržba výrobných strojov a zariadení

Na základe vedomostí o získaných o stavbe strojov a zariadení vie pripraviť plány ich ošetrovania a údržby. Vede záznamy o prevádzke, údržbe a opravách strojov a zariadení a vie klasifikovať s použitím servisnej dokumentácie strojov a zariadení technický stav alebo poruchu. Orientuje sa v základných predpisoch bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a pozná vplyv prevádzky strojov a zariadení na životné prostredie

Informačné a komunikačné technológie

Žiak získa základné kompetencie, aby bol schopný pracovať s prostriedkami informačných a komunikačných technológií. Vie získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe. Získa prehľad o použití hardvéru a softvéru pre jednotlivé oblasti strojárstva

Kontrola akosti a kvality výrobkov

Žiak získa základné poznatky o metódach zisťovania technických vlastností materiálov. Vie zvoliť merací prístroj a metódu pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín a ich vyhodnotenie formou protokolu. Vie vyhodnotiť výsledky uskutočnených skúšok a meraní

16.1.11 Prevádzka strojov a zariadení

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- popísať technologické postupy výroby, montáže a prevádzky strojov a zariadení, poznať technické zobrazovanie strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve v súlade s platnými normami,
- poznať pevnostné charakteristiky materiálov a vedieť realizovať výpočty pre základné druhy namáhania,
- identifikovať strojové súčiastky a poznať činnosť mechanizmov, používaných v strojárstve, konštruovať jednoduché montážne celky,

- riešiť technické výpočty s použitím odbornej technickej literatúry a noriem pre návrh strojových súčiastok,
- poznať základné technologické postupy trieskového obrábania, tvárnenia, zlievania, zvarovania, tepelného a chemicko-tepelného spracovania, povrchových úprav kovov a plastov,
- získať na primeranej úrovni potrebné vedomosti a zručnosti o jednotlivých fázach spracovania výrobnej dokumentácie,
- získať dobrý prehľad od návrhu a konštrukcie výrobku až po vlastnú realizáciu výroby,
- získavať základné vedomosti z oblasti materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postupu výroby a označovania,
- získať poznatky pre navrhovanie technologických podmienok, strojov, nástrojov a prípravkov pre základné druhy výroby strojových súčiastok,
- orientovať sa a využívať prácu s odbornou literatúrou a oboznamovať sa s reálnymi podkladmi získanými od podnikov,
- aplikovať vedomosti získané na cvičeniach zameraných na spracovanie výrobnej dokumentácie pre nový jednoduchý výrobok,
- získať dobrý prehľad od návrhu a konštrukcie výrobku až po vlastnú realizáciu výroby,
- zostaviť výrobnú dokumentáciu pre nový jednoduchý výrobok podľa platných predpisov,
- popísať problematiku starnutia strojov v prevádzke, o zmenách ich základných vlastností, o spôsoboch preventívneho predchádzania poruchám strojov a metódam obnovenia ich bezporuchového stavu,
- získať základné poznatky zo spoľahlivosti strojov v prevádzke a na základné operácie pri zabezpečení prevádzky,
- starať sa o zverené stroje a vytvárať podmienky na dosiahnutie ich najvyššej výkonnosti a na maximálne zníženie nákladov na opravy,
- vedieť pripraviť v súlade so servisnou a prevádzkovou dokumentáciou strojov a zariadení plány ich ošetrovania a údržby,
- klasifikovať s použitím servisnej dokumentácie strojov a zariadení technický stav alebo poruchu,
- spracúvať záznamy o prevádzke, údržbe a opravách strojov a zariadení,
- pripraviť objednávku potrebných náhradných dielov a komponentov strojov a zariadení,
- definovať zásady pre bezpečnosť práce pri prevádzke zariadení, strojov a prístrojov,
- rozoznať vplyv prevádzky na životné a pracovné prostredie,
- rozoznať či bude nasadenie modernej techniky rentabilné,
- získať vedomosti, poznatky a byť zručný v súvislosti s využívaním techniky a automatizačných riadiacich systémov v činnostiach, ktoré si vyžaduje výkon vysoko náročných robotníckych povolaní v oblasti strojárstva,
- vysvetliť podstatu automatizácie a automatizačných riadiacich systémov, ich uplatnenie v praxi,
- aplikovať programy pre spracovanie textu, tabuliek, prezentácií vo všetkých oblastiach,
- získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- popísať metódy zisťovania technických vlastností materiálov,
- používať meradlá a meracie prístroje pre bežnú kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín,

- vyhodnocovať výsledky uskutočnených skúšok a meraní a spracovávať ich formou protokolu,
- navrhnúť vhodné meracie prístroje pre zistenie porúch strojov a zariadení,
- popísať diagnostiku porúch, aplikovať opravárenský cyklus, klasifikovať prehliadky a opravy,
- popísať metódy demontáže skupín, podskupín a dielcov,
- klasifikovať spoľahlivosť prevádzky strojov a zariadení,
- zdôvodniť význam mazacej techniky, pripraviť mazací plán, klasifikovať druhy mazív,
- získať poznatky pre navrhovanie skladového hospodárstva, popísať základné typy skladov, zdôvodniť potrebu ich mechanizácie.

Prehľad obsahových štandardov:

- 1) Technické zobrazovanie
- 2) Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov
- 3) Technologické postupy návrhu súčiastok
- 4) Riadenie výroby
- 5) Prevádzka a údržba výrobných strojov a zariadení
- 6) Informačné a komunikačné technológie
- 7) Kontrola akosti a kvality výrobkov

Popis obsahových štandardov:

Technické zobrazovanie

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 konštrukčnú dokumentáciu s využitím 2D zobrazovania.

Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov

Učivo poskytuje žiakom základné vedomosti o materiáloch, druhoch namáhania, spôsoboch výpočtov strojových súčiastok. Žiak získa vedomosti o stavbe strojov, častí strojov, kinematických a tekutinových mechanizmov. Vie sa orientovať v odbornej terminológii typickej pre strojárstvo. Orientuje sa v technických predpisoch a normách. Žiak získava vedomosti umožňujúce riešiť konkrétne praktické úlohy a problémy.

Technologické postupy návrhu súčiastok

Žiaci získajú základné vedomosti z oblasti materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postupu výroby a označovania. Získajú dobrý prehľad od návrhu a konštrukcie výrobku až po vlastnú realizáciu výroby. Žiaci získavajú základné vedomosti z oblasti materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postupu výroby a označovania. Získajú poznatky pre navrhovanie technologických podmienok, strojov, nástrojov a prípravkov pre základné druhy výroby strojových súčiastok. Žiaci získajú vedomosti z automatizácie strojov a zariadení. Získajú poznatky pre navrhovanie montážnych postupov, strojov s použitím nástrojov a prípravkov.

Riadenie výroby

Žiak získa poznatky z riadenia výroby, tokov surovín, materiálov a energií. Pozná princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia výroby.

ných procesov. Je schopný poznať a identifikovať jednotlivé prvky riadiacich systémov v strojoch a zariadeniach.

Prevádzka a údržba výrobných strojov a zariadení

Žiaci sa oboznámia so systémom starostlivosti o mechanizačnú techniku. Získajú poznatky o problematike starnutia strojov v prevádzke, o zmenách ich základných vlastností, o spôsoboch preventívneho predchádzania poruchám strojov a metódam obnovenia ich bezporuchového stavu. Žiaci získajú základné poznatky zo spoľahlivosti strojov v prevádzke a naučia sa základné operácie pri zabezpečení prevádzky. Orientujú sa v základných predpisoch bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a poznajú vplyv prevádzky strojov a zariadení na životné prostredie.

Informačné a komunikačné technológie

Žiak získa základné kompetencie, aby bol schopný pracovať s prostriedkami informačných a komunikačných technológií. Vie získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe. Získa prehľad o použití hardvéru a softvéru pre jednotlivé oblasti strojárstva.

Kontrola akosti a kvality výrobkov

Žiak získa základné poznatky o metódach zisťovania technických vlastností materiálov. Vie zvoliť merací prístroj a metódu pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín a ich vyhodnotenie formou protokolu. Vie vyhodnotiť výsledky uskutočnených skúšok a meraní.

16.2 Praktická príprava

Charakteristika vzdelávacej oblasti

Obsahové štandardy vzdelávacej oblasti odborné vzdelávanie vymedzujú učivo spoločné pre všetky skupiny odborov bez ohľadu na ich profiláciu. Oblasť má medzipredmetový charakter, dopĺňa zručnosti žiaka, získané v ďalších zložkách teoretického vzdelávania, o praktické poznatky a zručnosti súvisiace s jeho uplatnením na trhu práce. Tie by mu mali pomôcť pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej a vzdelávacej orientácii.

Cieľom vzdelávacej oblasti praktického vzdelávania je poskytnúť žiakom podporu pri overovaní teoretických poznatkov vzdelávania v praxi. Získavajú praktické zručnosti pri tvorbe výkresovej dokumentácie, návrhu a kontrole súčiastok, riešení technologických postupov výroby, problémov s prevádzkou strojov a zariadení, riešení ekonomických problémov a vzťahov, využívaní informačných a komunikačných technológií, zisťovaní kvality výrobkov.

Praktickú prípravu zabezpečuje odborná prax, laboratórne cvičenia a cvičenia odborných predmetov. Je zameraná na získavanie praktických zručností a návykov žiakov v praktických činnostiach odboru štúdia. Ide o získanie, rozvoj a upevňovanie odborných zručností a návykov, utváranie odborných postojov a názorov, utváranie vzťahu žiakov k odboru štúdia, upevňovanie vzťahu žiakov k plneniu pracovných povinností a pocitu zodpovednosti za zverené hodnoty a výsledky svojej činnosti.

Neustály vývoj a nové teoretické poznatky vyžadujú, aby absolvent dokázal teoretické vedomosti aplikovať v praxi, aby bol schopný ovládať nové stroje, prístroje, meradlá a zariadenia, ktoré pracujú na báze číslicového riadenia. Preto je nutné, aby bol

absolvent schopný samostatného štúdia odbornej literatúry, noriem, aby sa učil ovládať nové softwarové aplikácie podporujúce moderné trendy v strojárstve.

Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon v tejto vzdelávacej oblasti musí vo svojom odbore disponovať zodpovedajúcimi výkonovými štandardmi a ovládať učivo predpísané obsahovými štandardmi.

16.2.1 Strojárstvo

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- používať vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky;
- ovládať základné operácie pri ručnom a strojvom spracovaní kovov;
- voliť optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu;
- navrhovať postupy výroby súčiastok strojov, mechanizmov a zariadení;
- aplikovať programy na spracovanie textu, tabuliek, prezentácií vo všetkých oblastiach;
- vyberať si informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe;
- načrtnúť jednoduché strojové súčiastky a jednoduché montážne zostavy podľa zásad technického kreslenia;
- zostrojiť a čítať technické výkresy, schémy, pracovné návody, katalógy a technickú dokumentáciu, normy a odbornú literatúru;
- vytvárať technickú dokumentáciu s využitím CAD - CAM systémov;
- realizovať výpočty pre základné druhy namáhania a kombinované namáhanie ohyb - krut;
- manipulovať s meradlami a meracími prístrojmi pre bežnú kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín;
- zhodnotiť výsledky uskutočnených skúšok a meraní a spracovávať ich formou protokolu;
- používať softvér na ovládanie NC strojov;
- obsluhovať, nastavovať a vykonávať jednoduchú údržbu strojov, mechanizmov a zariadení;
- koordinovať činnosť malej skupiny pracovníkov;
- vytvoriť zapojenia elektrických a logických obvodov;
- dodržiavať pri návrhu konštrukčných uzlov normy pre bezpečnosť technických zariadení;
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, princípy ochrany životného prostredia a ekológie;
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku;
- poskytnúť prvú pomoc pri úraze;
- navrhnúť a kontrolovať riešený uzol z hľadiska technickej mechaniky.

Prehľad obsahových štandardov

1. Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok a technologické procesy
2. Softvérové aplikácie v odbornej praxi
3. Obsluha strojov technických zariadení
4. Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
5. Konštrukčná príprava výroby

Popis obsahových štandardov

Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok a technologické procesy

Žiak získa praktické skúsenosti a zručnosti s ručným a strojovým spracovaním kovov, s voľbou vhodného náradia, nástrojov, prípravkov a pracovných pomôcok. Navrhuje technologické postupy výroby súčiastok strojov. Vie voliť optimálne pracovné podmienky a osvojuje si dodržiavanie technologickej disciplíny.

Softvérové aplikácie v odbornej praxi

Žiak vie prakticky využiť softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie. Na základe výkresovej dokumentácie vie pripraviť program pre ovládanie NC strojov. Žiak dokáže prakticky spracovať text, tabuľky a pripraviť si prezentáciu na zadanú tému.

Obsluha strojov technických zariadení

Žiak vie obsluhovať, nastavovať a vykonávať jednoduchú údržbu strojov, mechanizmov a zariadení. Pri tejto činnosti koordinuje práce malej skupiny pracovníkov. Na základe schém dokáže zostaviť praktické zapojenie obvodov. Vie zmerať výkonové charakteristiky zariadení.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiak musí poznať ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Žiak bude poznať a naučí sa dodržiavať základné zásady bezpečnosti technických a zásady ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci, vie poskytnúť prvú pomoc pri úraze. Žiak bude poznať dôležitosť dodržiavania hygienických zásad, osobnej hygieny, hygieny prostredia a bude vedieť tieto zásady používať. Pri návrhu konštrukčných uzlov rešpektuje normy pre bezpečnosť technických zariadení, ekológie a ochrany životného prostredia.

Konštrukčná príprava výroby

Žiak na základe teoretických poznatkov vie prakticky riešiť problémové úlohy na zadaných konštrukčných uzloch s využitím poznatkov technickej mechaniky. Pri tejto činnosti využíva informačné a komunikačné technológie, pomocou ktorých vytvára technickú dokumentáciu.

16.2.2 Mechatronika

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- navrhnuť podľa potreby vhodnú technológiu obrábania,
- vytvoriť postup výroby súčiastok a ich montáže do funkčného celku,
- konštruovať jednoduché mechanické uzly,
- vymodelovať súčiastky v parametrickom CAD/ CAM systéme a zostaviť ich do funkčného celku,
- vygenerovať v parametrickom CAD/ CAM systéme výkresovú dokumentáciu,
- vytvoriť a editovať riadiaci program pre NC stroj a robot,
- zaviesť program do riadiacej jednotky a realizovať činnosť NC stroja, robota,
- vytvoriť a overiť činnosť jednoduchého elektronického obvodu,
- odstrániť poruchu v elektronickom obvode,
- vytvoriť a editovať aplikačné programy pre mikrokontroléry, logické obvody a odstraňovať v nich chyby,
- zmontovať a zdemontovať jednoduchý celok,
- zostrojiť z prvkov tekutinový mechanizmus,

- realizovať a modifikovať činnosť tekutinového mechanizmu,
- programovať a diagnostikovať činnosť zariadení ovládaných pomocou PLC,
- riadiť a regulovať činnosť mechatronického systému,
- aplikovať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, princípy ochrany životného prostredia a ekológie.

Prehľad obsahových štandardov:

- 1) Príprava výroby
- 2) Prevádzka mechatronických systémov

Popis obsahových štandardov:

Príprava výroby

Žiaci získajú základné zručnosti v oblasti ručného a strojového obrábania, ako aj tvorby technologických a montážnych postupov. Oboznámia sa s princípmi práce v oblasti CAD/ CAM systémov a získajú praktické skúsenosti a zručnosti v modelovaní súčiastok/ dosiek plošných spojov, tvorbe zostáv, generovaní a úprave výkresovej dokumentácie, ako aj programovaní NC strojov a robotov.

Prevádzka mechatronických systémov

Žiaci získajú praktické skúsenosti a zručnosti pri zostrojení a overovaní činnosti elektronických obvodov, montáže a demontáže strojových súčiastok a zariadení, zostrojení a činnosti tekutinových mechanizmov, diagnostike a prevádzkyschopnosti mechatronických sústav. Získajú vedomosti a zručnosti v praktickej činnosti s ľubovoľným mechatronickým systémom.

16.2.3 Mechanik nastavovač

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- vykonávať základné operácie pri ručnom a strojovom spracovaní kovov,
- použiť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky,
- navrhovať optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu,
- dodržiavať technologickú disciplínu s ohľadom na využívanie rezných podmienok, šetrenie materiálu, naradia a energií,
- navrhovať postupy výroby súčiastok strojov, mechanizmov a zariadení,
- aplikovať programy pre spracovanie textu, tabuliek, prezentácií vo všetkých oblastiach,
- získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- používať softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie,
- používať softvér pre ovládanie NC a CNC strojov,
- nastavovať NC a CNC stroj podľa programu, vykonávať korekciu nástrojov,
- vykonať výstupnú kontrolu súčiastok po výrobe a stanoviť spôsoby a metódy ich meraní,
- vykonávať jednoduchú údržbu strojov, mechanizmov a zariadení,
- zaobchádzať s modernými diagnostickými zariadeniami,
- koordinovať činnosť malej skupiny pracovníkov,
- pri návrhu konštrukčných uzlov dodržiavať normy pre bezpečnosť technických zariadení,
- vyhotoviť technickú dokumentáciu s využitím CAD – CAM systémov,

- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku, dodržiavanie protipožiar-
nych opatrení,
- poskytnúť prvú pomoc pri úraze,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, princípy ochra-
ny životného prostredia a ekológie.

Prehľad obsahových štandardov

1. Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok a technologické procesy
2. Kontrola akosti a kvality výrobkov
3. Softvérové aplikácie v odbornej praxi
4. Obsluha strojov technických zariadení
5. Technická príprava výroby
6. Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Popis obsahových štandardov

Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok a technologické procesy

Žiak ovláda technologické postupy v strojovom obrábaní kovov, odbornú terminológiu a dokáže voliť optimálne rezné pomery. Pozná základy ručného obrábania kovov a vie merať so základnými meradlami používanými v strojárskych výrobných procesoch.

Ovláda základné pracovné úkony na konvenčných strojoch (sústruh, frézovačka, brúska vŕtačka) a vie ich obsluhovať. Pozná riadiace systémy CNC strojov, ovláda zostavenie programu a podprogramu, ručné riadenie stroja, simuláciu programu a spustenie programu, výrobu súčiastok podľa zostaveného programu.

Kontrola akosti a kvality výrobkov

Žiak získa základné zručnosti o metódach zisťovania technických vlastností materiálov. Vie zvoliť merací prístroj a metódu pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín a ich vyhodnotenie formou protokolu. Vie vyhodnotiť výsledky uskutočnených skúšok a meraní.

Softvérové aplikácie v odbornej praxi

Žiak bude zostavovať programy pre programovanie CNC strojov pomocou počítača, pre obrábacie stroje v CAM systémoch. Prenos riadiaceho programu z počítača do riadiaceho systému stroja. Programovacie príkazy a význam jednotlivých programovacích viet a praktický zoradiť CNC stroj v riadiacom programe.

Obsluha strojov technických zariadení

Žiak bude ovládať pri sústružení hlavné časti CNC sústruhov, vie nastaviť rezné podmienky, správne upínať obrobky. Pri frézovaní pozná druhy frézovačiek a hlavné časti CNC frézovačiek, vie nastaviť rezné podmienky, správne upínať obrobky, pracovať s deliacim a otočným prístrojom. Pri brúsení pozná druhy brúsok a hlavné časti CNC brúsok, brúsných kotúčov, vie nastaviť rezné podmienky, správne upínať obrobky, upínať a vyvažovať brúsne kotúče. Pri vŕtaní pozná druhy vŕtačiek a nástrojov, vie nastaviť rezné podmienky, správne upínať obrobky, vŕtať na vyvrtávačke a hlavné časti CNC vŕtačiek, a ich obsluhu.

Technická príprava výroby

Žiak získa zručnosti pri navrhovaní technologických postupov výroby výrobkov podľa zadanej dokumentácie, volí vhodné rezné materiály a rezné podmienky. Ovláda výpočet výkonovej normy a získa zručnosti pri voľbe vhodných softvérových produktov používaných pri realizácii prípravy výroby.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiak musí poznať ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Žiak bude poznať a naučí sa dodržiavať základné zásady bezpečnosti technických a zásady ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci, vie poskytnúť prvú pomoc pri úraze. Žiak bude poznať dôležitosť dodržiavania hygienických zásad, osobnej hygieny, hygieny prostredia a bude vedieť tieto zásady používať. Pri návrhu konštrukčných uzlov rešpektuje normy pre bezpečnosť technických zariadení, ekológie a ochrany životného prostredia.

16.2.4 Mechanik číslicovo riadených strojov

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- vykonávať základné operácie pri ručnom a strojovom spracovaní kovov,
- použiť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky,
- navrhovať optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu,
- navrhovať postupy výroby súčiastok strojov, mechanizmov a zariadení,
- aplikovať programy pre spracovanie textu, tabuliek, prezentácií vo všetkých oblastiach,
- získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- aplikovať softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie,
- aplikovať softvér pre ovládanie NC strojov,
- obsluhovať, nastavovať a vykonávať jednoduchú údržbu strojov, mechanizmov a zariadení,
- koordinovať činnosť malej skupiny pracovníkov,
- vytvoriť zapojenia elektrických a logických obvodov,
- pri návrhu konštrukčných uzlov dodržiavať normy pre bezpečnosť technických zariadení,
- aplikovať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, princípy ochrany životného prostredia a ekológie,
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku,
- poskytnúť prvú pomoc pri úraze.
- vyhotoviť základnú technickú dokumentáciu v elektronickej podobe,
- navrhnuť a skontrolovať riešený uzol z hľadiska technickej mechaniky

Prehľad obsahových štandardov

1. Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok a technologické procesy
2. Softvérové aplikácie v odbornej praxi
3. Konštrukčná príprava výroby
4. Obsluha strojov technických zariadení
5. Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Popis obsahových štandardov

Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok a technologické procesy

Žiak získa praktické skúsenosti a zručnosti s ručným a strojovým spracovaním kovov, s voľbou vhodného náradia, nástrojov, prípravkov a pracovných pomôcok. Navrhuje technologické postupy výroby súčiastok strojov. Vie voliť optimálne pracovné podmienky a osvojuje si dodržiavanie technologickej disciplíny.

Softvérové aplikácie v odbornej praxi

Žiak prakticky využíva softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie. Podľa priloženej elektrickej schémy zostavuje jednoduché elektrotechnické zapojenia. Žiak dokáže prakticky spracovať text, tabuľky a pripraviť si prezentáciu na zadanú tému. Na základe výkresovej dokumentácie pripravuje programy pre ovládanie NC strojov.

Konštrukčná príprava výroby

Žiak na základe teoretických poznatkov prakticky rieši problémové úlohy na zadaných konštrukčných uzloch s využitím poznatkov technickej mechaniky, elektrotechniky a programovania NC strojov. Pri tejto činnosti využíva informačné a komunikačné technológie, pomocou ktorých vytvára technickú dokumentáciu.

Obsluha strojov technických zariadení

Žiak obsluhuje, nastavuje a vykonáva jednoduchú údržbu strojov, mechanizmov a zariadení. Pri tejto činnosti koordinuje práce malej skupiny pracovníkov. Na základe schém dokáže zostaviť praktické zapojenie obvodov. Vie zmerať výkonové charakteristiky zariadení.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiak musí poznať ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Žiak bude poznať a naučí sa dodržiavať základné zásady bezpečnosti technických a zásady ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci, vie poskytnúť prvú pomoc pri úraze. Žiak bude poznať dôležitosť dodržiavania hygienických zásad, osobnej hygieny, hygieny prostredia a bude vedieť tieto zásady používať. Pri návrhu konštrukčných uzlov rešpektuje normy pre bezpečnosť technických zariadení, ekológie a ochrany životného prostredia.

16.2.5 Mechanik strojov a zariadení

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- vykonať základné operácie pri ručnom a strojovom spracovaní kovových materiálov a plastov,
- používať v praxi strojárské normy a technickú dokumentáciu strojov a zariadení,
- používať vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky,
- v praxi aplikovať lícovacu sústavu a spôsoby zlíčovania súčiastok aj s použitím výpočtov a strojnícových tabuliek,
- voliť optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu,
- v praxi aplikovať postupy ručného spracovania a výroby súčiastok strojov, mechanizmov a zariadení,
- aplikovať programy pre spracovanie textu, tabuliek, prezentácií vo všetkých oblastiach,
- zvoliť správny postup práce s použitím nástrojov, pomôcok a prípravkov na vykonanie montáže, demontáže, alebo opravy strojov, prístrojov a zariadení,
- vykonať skúšky, kontrolu a diagnostiku strojov, prístrojov a zariadení,
- aplikovať meranie a kontrolu presnosti a parametrov dielov, výrobkov a súčiastok pri montáži,
- vykonať základne spôsoby spájania potrubia, izolácie a ochrany,
- používať technologickú a konštrukčnú dokumentáciu pri montáži,

- zvarovať plameňom, elektrickým prúdom a v ochranných atmosférach na základnej úrovni,
- získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- používať softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie,
- obsluhovať, nastavovať a vykonávať jednoduchú údržbu strojov, mechanizmov a zariadení,
- koordinovať činnosť malej skupiny pracovníkov,
- vytvoriť zapojenia elektrických a logických obvodov,
- pri návrhu konštrukčných uzlov dodržiavať normy pre bezpečnosť technických zariadení,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, princípy ochrany životného prostredia a ekológie,
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku,
- poskytnúť prvú pomoc pri úraze.
- vyhotoviť základnú technickú dokumentáciu v elektronickej podobe,
- navrhnúť a skontrolovať riešený uzol z hľadiska technickej mechaniky.

Prehľad obsahových štandardov

- 1) Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok a technologické procesy
- 2) Softvérové aplikácie v odbornej praxi
- 3) Montáž a obsluha strojov a technických zariadení
- 4) Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Popis obsahových štandardov

Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok a technologické procesy

Žiak získa praktické skúsenosti a zručnosti s ručným a strojovým spracovaním kovov, s voľbou vhodného náradia, nástrojov, prípravkov a pracovných pomôcok. Navrhuje a realizuje montážne a technologické postupy montáže, demontáže súčiastok, strojov, prístrojov a zariadení. Vie voliť optimálne pracovné podmienky a osvojuje si dodržiavanie technologickej disciplíny.

Softvérové aplikácie v odbornej praxi

Žiak vie prakticky využiť softvér pre tvorbu konštrukčnej, technickej a technologickej dokumentácie. Žiak získa zručnosti pri voľbe vhodných softvérových produktov používaných pri realizácii technickej prípravy výroby pomocou počítača. Žiaci sa naučia kresliť súčiastky a celky v 2D a modelovať v 3D zobrazení. Žiak dokáže prakticky spracovať text, tabuľky a pripraviť si prezentáciu na zadanú tému.

Montáž a obsluha strojov a technických zariadení

Žiak vie obsluhovať, nastavovať a vykonávať jednoduchú montáž, demontáž a údržbu strojov, mechanizmov a zariadení. Pri tejto činnosti používa licovaciú sústavu, technické normy a odbornú literatúru. Žiak vie vytvárať rozoberateľné a nerozoberateľné spoje, ovláda postupy zvarovania plynom, elektrickým oblúkom a v ochranných atmosférach. Žiak pritom koordinuje práce malej skupiny pracovníkov. Na základe schém dokáže zostaviť praktické zapojenie obvodov. Vie zmerať výkonové charakteristiky zariadení.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiak musí poznať ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Žiak bude poznať a naučí sa dodržiavať základné zásady bezpečnosti technických a zásady

ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci, vie poskytnúť prvú pomoc pri úraze. Žiak bude poznať dôležitosť dodržiavania hygienických zásad, osobnej hygieny, hygieny prostredia a bude vedieť tieto zásady používať. Pri návrhu konštrukčných uzlov rešpektuje normy pre bezpečnosť technických zariadení, ekológie a ochrany životného prostredia.

16.2.6 Operátor ekologických zariadení

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- ovládať základné operácie pri ručnom a strojovom spracovaní kovov,
- vedieť použiť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky,
- voliť optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu,
- vedieť navrhovať postupy výroby súčiastok strojov, mechanizmov a zariadení,
- zostaviť technologický postup opravy zariadenia zameraného na ochranu životného prostredia,
- určiť poruchu technologického zariadenia, zameraného na ochranu životného prostredia,
- aplikovať programy pre spracovanie textu, tabuliek, prezentácií vo všetkých oblastiach,
- získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- používať softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie,
- obsluhovať, nastavovať a vykonávať jednoduchú údržbu strojov, mechanizmov a zariadení,
- koordinovať činnosť malej skupiny pracovníkov,
- pri návrhu konštrukčných uzlov dodržiavať normy pre bezpečnosť technických zariadení,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, princípy ochrany životného prostredia a ekológie,
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku,
- poskytnúť prvú pomoc pri úraze,
- vyhotoviť základnú technickú dokumentáciu v elektronickej podobe,
- navrhnúť a skontrolovať riešený uzol z hľadiska technickej mechaniky.

Prehľad obsahových štandardov:

- 1) Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok a technologické procesy
- 2) Softvérové aplikácie v odbornej praxi
- 3) Obsluha strojov technických zariadení
- 4) Konštrukčná príprava výroby
- 5) Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Popis obsahových štandardov:

Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok a technologické procesy

Žiak získa praktické skúsenosti a zručnosti s ručným a strojovým spracovaním kovov, montážou strojových súčiastok, s voľbou vhodného náradia, nástrojov, prípravkov a pracovných pomôcok. Navrhne technologické postupy výroby súčiastok strojov. Vie voliť optimálne pracovné podmienky a osvojuje si dodržiavanie technologickej disciplíny. Vie odstraňovať poruchy na strojnom zariadení zameranom na ochranu životného prostredia.

Softvérové aplikácie v odbornej praxi

Žiak vie prakticky využiť softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie. Na základe výkresovej dokumentácie vie pripraviť program pre ovládanie NC strojov. Žiak dokáže prakticky spracovať text, tabuľky a pripraviť si prezentáciu na zadanú tému.

Obsluha strojov technických zariadení

Žiak vie obsluhovať, nastavovať a vykonávať jednoduchú údržbu strojov, mechanizmov a zariadení. Pri tejto činnosti koordinuje práce malej skupiny pracovníkov. Vie zmerať výkonové charakteristiky zariadení.

Konštrukčná príprava výroby

Žiak na základe teoretických poznatkov vie prakticky riešiť problémové úlohy na zadaných konštrukčných uzloch s využitím poznatkov technickej mechaniky. Pri tejto činnosti využíva informačné a komunikačné technológie, pomocou ktorých vytvára technickú dokumentáciu.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiak musí poznať ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Žiak bude poznať a naučí sa dodržiavať základné zásady bezpečnosti technických zariadení, zásady ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci, vie poskytnúť prvú pomoc pri úraze. Žiak bude poznať dôležitosť dodržiavania hygienických zásad, osobnej hygieny, hygieny prostredia a bude vedieť tieto zásady používať. Pri návrhu konštrukčných uzlov rešpektuje normy pre bezpečnosť technických zariadení, ekológie a ochrany životného prostredia.

16.2.7 Programátor obrábacích a zváracích strojov a zariadení

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- vykonávať základné operácie pri ručnom a strojovom spracovaní kovov,
- použiť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky,
- voliť optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu,
- navrhovať postupy výroby súčiastok strojov, mechanizmov a zariadení,
- používať meradla a meracie prístroje pri stanovení rozmerov a kvality výrobkov,
- používať strojárne normy, technickú literatúru, licováciu sústavu a aplikovať ich pri práci,
- vytvárať jednoduché programy s použitím softvéru pre ovládanie NC strojov,
- vstupovať do programov pre ovládanie NC strojov a vhodne ich modifikovať,
- zvoliť pracovné postupy pri výrobe súčiastok a nastavovaní výrobných strojov a pracovných liniek,
- obsluhovať výrobné stroje,
- zvärať plameňom, elektrickým prúdom a v ochranných atmosférach na základnej úrovni,
- používať softvér pre tvorbu konštrukčnej technickej a technologickej dokumentácie,
- aplikovať programy pre spracovanie textu, tabuliek, prezentácií vo všetkých oblastiach,
- získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,

- obsluhovať, nastavovať a vykonávať jednoduchú údržbu strojov, mechanizmov a zariadení,
- koordinovať činnosť malej skupiny pracovníkov,
- vytvoriť zapojenia elektrických a logických obvodov,
- pri návrhu konštrukčných uzlov dodržiavať normy pre bezpečnosť technických zariadení,
- v praxi aplikovať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, princípy ochrany životného prostredia a ekológie,
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku,
- poskytnúť prvú pomoc pri úraze,
- vyhotoviť základnú technickú dokumentáciu v elektronickej podobe,
- navrhnuť a skontrolovať riešený uzol z hľadiska technickej mechaniky.

Prehľad obsahových štandardov

- 1) Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok a technologické procesy
- 2) Softvérové aplikácie v odbornej praxi
- 3) Obsluha strojov a technických zariadení
- 4) Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Popis obsahových štandardov

Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok a technologické procesy

Žiak získa praktické skúsenosti a zručnosti s ručným a strojovým spracovaním kovov, s voľbou vhodného náradia, nástrojov, prípravkov a pracovných pomôcok. Navrhne a realizuje výrobné a technologické postupy výroby súčiastok. Vie voliť optimálne pracovné podmienky a osvojuje si dodržiavanie technologickej disciplíny.

Softvérové aplikácie v odbornej praxi

Žiak vie prakticky využiť softvér pre tvorbu konštrukčnej, technickej a technologickej dokumentácie. Žiaci získajú základné vedomosti z oblasti programovania a nastavovania CNC strojov a zariadení, konštrukcie číslicovo riadených strojov, tvorby a simulácie programov, žiaci sa naučia kresliť súčiastky a celky v 2D a modelovať v 3D zobrazení. Žiak dokáže prakticky spracovať text, tabuľky a pripraviť si prezentáciu na zadanú tému.

Obsluha strojov a technických zariadení

Žiak vie obsluhovať, nastavovať a vyrábať súčiastky na strojov, ovláda údržbu strojov a zariadení. Pri výrobe používa licovacu sústavu, technické normy a odbornú literatúru. Žiak ovláda postupy zvárania plynom, elektrickým oblúkom a v ochranných atmosférach. Žiak pritom koordinuje práce malej skupiny pracovníkov. Na základe schém dokáže zostaviť praktické zapojenie obvodov. Vie zmerať výkonové charakteristiky zariadení.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiak musí poznať ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Žiak bude poznať a naučí sa dodržiavať základné zásady bezpečnosti technických a zásady ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci, vie poskytnúť prvú pomoc pri úraze. Žiak bude poznať dôležitosť dodržiavania hygienických zásad, osobnej hygieny, hygieny prostredia a bude vedieť tieto zásady používať. Pri návrhu konštrukčných uzlov rešpektuje normy pre bezpečnosť technických zariadení.

16.2.8 Mechanik hasičskej techniky

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- ovládať základné operácie pri ručnom a strojovom spracovaní kovov,
- použiť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky,
- voliť optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu,
- navrhovať postupy výroby súčiastok strojov, mechanizmov a zariadení,
- aplikovať programy pre spracovanie textu, tabuliek, prezentácií vo všetkých oblastiach,
- získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- používať softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie,
- používať softvér pre ovládanie NC strojov,
- obsluhovať, nastavovať a vykonávať jednoduchú údržbu strojov, mechanizmov a zariadení,
- koordinovať činnosť malej skupiny pracovníkov,
- vytvoriť zapojenia elektrických a logických obvodov,
- pri návrhu konštrukčných uzlov dodržiavať normy pre bezpečnosť technických zariadení,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, princípy ochrany životného prostredia a ekológie,
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku,
- poskytnúť prvú pomoc pri úraze.
- vyhotoviť základnú technickú dokumentáciu v elektronickej podobe,
- navrhnúť a skontrolovať riešený uzol z hľadiska technickej mechaniky.

Prehľad obsahových štandardov

1. Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok a technologické procesy
2. Obsluha strojov technických zariadení
3. Konštrukčná príprava výroby
4. Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Popis obsahových štandardov

Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok a technologické procesy

Žiak získa praktické skúsenosti a zručnosti s ručným a strojovým spracovaním kovov, s voľbou vhodného náradia, nástrojov, prípravkov a pracovných pomôcok. Navrhuje technologické postupy výroby súčiastok strojov. Vie voliť optimálne pracovné podmienky a osvojuje si dodržiavanie technologickej disciplíny.

Obsluha strojov technických zariadení

Žiak vie obsluhovať, nastavovať a vykonávať jednoduchú údržbu strojov, mechanizmov a zariadení. Pri tejto činnosti koordinuje práce malej skupiny pracovníkov. Na základe schém dokáže zostaviť praktické zapojenie obvodov. Vie zmerať výkonové charakteristiky zariadení.

Konštrukčná príprava výroby

Žiak na základe teoretických poznatkov vie prakticky riešiť problémové úlohy na daných konštrukčných uzloch s využitím poznatkov technickej mechaniky. Pri tejto činnosti využíva informačné a komunikačné technológie, pomocou ktorých vytvára technickú dokumentáciu.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiak musí poznať ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Žiak bude poznať a naučí sa dodržiavať základné zásady bezpečnosti technických a zásady ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci, vie poskytnúť prvú pomoc pri úraze. Žiak bude poznať dôležitosť dodržiavania hygienických zásad, osobnej hygieny, hygieny prostredia a bude vedieť tieto zásady používať. Pri návrhu konštrukčných uzlov rešpektuje normy pre bezpečnosť technických zariadení, ekológie a ochrany životného prostredia

16.2.9 Strojárstvo (Strojárska výroba)

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má: (nahradiť text)

- vykonávať základné operácie pri ručnom a strojovom spracovaní kovov,
- používať strojárske normy, technickú literatúru, licováciu sústavu a aplikovať ich pri práci,
- použiť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky,
- voliť optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu,
- používať postupy ručného spracovania a výroby súčiastok strojov, mechanizmov a zariadení,
- získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- používať softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie,
- používať softvér pre ovládanie NC a CNC strojov,
- nastavovať NC a CNC stroj podľa programu, vykonávať korekciu nástrojov,
- zvoliť správny postup práce s použitím nástrojov, pomôcok a prípravkov na vykonanie montáže, demontáže, alebo opravy strojov, prístrojov a zariadení,
- vykonať skúšky, kontrolu a diagnostiku strojov, prístrojov a zariadení,
- používať technologickú a konštrukčnú dokumentáciu pri montáži,
- realizovať postupy spracovania a úpravy materiálov s použitím vhodných nástrojov, pomôcok a prípravkov,
- používať technologickú a konštrukčnú dokumentáciu vo výrobnom procese,
- hodnotiť stav, priebeh a výsledky práce
- aplikovať poznatky z riadenia výroby, tokov surovín, materiálov a energií,
- používať zváranie plameňom, elektrickým prúdom a v ochranných atmosférach na základnej úrovni,
- vykonávať jednoduchú údržbu strojov, mechanizmov a zariadení,
- koordinovať činnosť malej skupiny pracovníkov,
- vyhotoviť základnú technickú a konštrukčnú dokumentáciu v elektronickej podobe,
- navrhnuť a skontrolovať riešený uzol z hľadiska technickej mechaniky,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, princípy ochrany životného prostredia a ekológie,
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku,
- poskytnúť prvú pomoc pri úraze,

Prehľad obsahových štandardov

- 1) Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok a technologické procesy
- 2) Softvérové aplikácie v odbornej praxi

3) Montáž a obsluha strojov a technických zariadení

4) Kontrola akosti a kvality výrobkov

5) Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Popis obsahových štandardov

Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok a technologické procesy

Žiak získa praktické skúsenosti a zručnosti s ručným a strojovým spracovaním kovov, s voľbou vhodného náradia, nástrojov, prípravkov a pracovných pomôcok. Ovláda základné pracovné úkony na konvenčných strojoch (sústruh, frézovačka, brúska vŕtačka) a vie ich obsluhovať. Navrhuje a realizuje montážne a technologické postupy montáže, demontáže súčiastok, strojov, prístrojov a zariadení. Vie voliť optimálne pracovné podmienky a osvojuje si dodržiavanie technologickej disciplíny. Žiak získa praktické skúsenosti a zručnosti v spracovávaní a úprave materiálov. Navrhuje a realizuje technologické postupy. Pri tejto činnosti používa technické normy a odbornú literatúru. Stav a priebeh technologických kontroluje pomocou meracích a diagnostických prístrojov. Vie vyhodnotiť výsledky uskutočnených skúšok a meraní.

Softvérové aplikácie v odbornej praxi

Žiak vie prakticky využiť softvér pre tvorbu konštrukčnej, technickej a technologickej dokumentácie. Žiak získa zručnosti pri voľbe vhodných softvérových produktov používaných pri realizácii technickej prípravy výroby pomocou počítača. Žiaci sa naučia kresliť súčiastky a celky v 2D a modelovať v 3D zobrazení. Žiak dokáže zostavovať programy pre CNC stroje. Žiak dokáže prakticky spracovať text, tabuľky a pripraviť si prezentáciu na zadanú tému.

Montáž a obsluha strojov a technických zariadení

Žiak vie obsluhovať, nastavovať stroje a zariadenia a vykonávať jednoduchú montáž, údržbu a opravy strojov, mechanizmov a zariadení. Vykonáva všetky bežné prevádzkové práce na základe použitia technickej dokumentácie. Žiak používa licovacu sústavu, technické normy a odbornú literatúru. Žiak vie vytvárať rozoberateľné a nerozoberateľné spoje, ovláda postupy zvarovania plynom, elektrickým oblúkom a v ochranných atmosférach. Žiak pritom koordinuje práce malej skupiny pracovníkov. Na základe schém dokáže zostaviť praktické zapojenie obvodov. Vie zmerať výkonové charakteristiky zariadení.

Kontrola akosti a kvality výrobkov

Žiak získa základné zručnosti o metódach zisťovania technických vlastností materiálov. Vie zvoliť merací prístroj a metódu pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín a ich vyhodnotenie formou protokolu. Vie vyhodnotiť výsledky uskutočnených skúšok a meraní.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiak musí poznať ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Žiak bude poznať a naučí sa dodržiavať základné zásady bezpečnosti technických a zásady ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci, vie poskytnúť prvú pomoc pri úraze. Žiak bude poznať dôležitosť dodržiavania hygienických zásad, osobnej hygieny, hygieny prostredia a bude vedieť tieto zásady používať. Pri návrhu konštrukčných uzlov rešpektuje normy pre bezpečnosť technických zariadení, ekológie a ochrany životného prostredia.

16.2.10 Plynárenstvo

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- ovládať základné operácie pri ručnom a strojovom spracovaní kovov,
- vedieť použiť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky,
- voliť optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu,
- vedieť navrhovať postupy výroby súčiastok strojov, mechanizmov a zariadení,
- aplikovať programy pre spracovanie textu, tabuliek, prezentácií vo všetkých oblastiach,
- získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- používať softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie,
- používať softvér pre ovládanie NC strojov,
- vedieť obsluhovať, nastavovať a vykonávať jednoduchú údržbu strojov, mechanizmov a zariadení,
- koordinovať činnosť malej skupiny pracovníkov,
- vytvoriť zapojenia elektrických a logických obvodov,
- pri návrhu konštrukčných uzlov dodržiavať normy pre bezpečnosť technických zariadení,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, princípy ochrany životného prostredia a ekológie,
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku,
- poskytnúť prvú pomoc pri úraze.
- vyhotoviť základnú technickú dokumentáciu v elektronickej podobe,
- navrhnúť a skontrolovať riešený uzol z hľadiska technickej mechaniky.

Prehľad obsahových štandardov

1. Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok a technologické procesy
2. Softvérové aplikácie v odbornej praxi
3. Obsluha strojov technických zariadení
4. Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
5. Konštrukčná príprava výroby

Popis obsahových štandardov

Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok a technologické procesy

Žiak získa praktické skúsenosti a zručnosti s ručným a strojovým spracovaním kovov, s voľbou vhodného náradia, nástrojov, prípravkov a pracovných pomôcok. Navrhuje technologické postupy výroby súčiastok strojov. Vie voliť optimálne pracovné podmienky a osvojuje si dodržiavanie technologickej disciplíny.

Softvérové aplikácie v odbornej praxi

Žiak vie prakticky využiť softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie. Na základe výkresovej dokumentácie vie pripraviť program pre ovládanie NC strojov. Žiak dokáže prakticky spracovať text, tabuľky a pripraviť si prezentáciu na zadanú tému.

Obsluha strojov technických zariadení

Žiak vie obsluhovať, nastavovať a vykonávať jednoduchú údržbu strojov, mechanizmov a zariadení. Pri tejto činnosti koordinuje práce malej skupiny pracovníkov. Na

základe schém dokáže zostaviť praktické zapojenie obvodov. Vie zmerať výkonové charakteristiky zariadení.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiak musí poznať ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Žiak bude poznať a naučí sa dodržiavať základné zásady bezpečnosti technických a zásady ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci, vie poskytnúť prvú pomoc pri úraze. Žiak bude poznať dôležitosť dodržiavania hygienických zásad, osobnej hygieny, hygieny prostredia a bude vedieť tieto zásady používať. Pri návrhu konštrukčných uzlov rešpektuje normy pre bezpečnosť technických zariadení, ekológie a ochrany životného prostredia.

Konštrukčná príprava výroby

Žiak na základe teoretických poznatkov vie prakticky riešiť problémové úlohy na daných konštrukčných uzloch s využitím poznatkov technickej mechaniky. Pri tejto činnosti využíva informačné a komunikačné technológie, pomocou ktorých vytvára technickú dokumentáciu.

16.2.11 Prevádzka strojov a zariadení

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- ovládať základné operácie pri ručnom a strojovom spracovaní kovov,
- zvoliť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky,
- voliť optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu,
- navrhovať postupy výroby súčiastok strojov, mechanizmov a zariadení,
- získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- používať softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie,
- obsluhovať, nastavovať a vykonávať jednoduchú údržbu strojov, mechanizmov a zariadení,
- koordinovať činnosť malej skupiny pracovníkov,
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku,
- poskytnúť prvú pomoc pri úraze,
- vyhotoviť základnú technickú dokumentáciu v elektronickej podobe,
- rozoznať najnovšie pracovné technológie v danej oblasti,
- dodržiavať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, vychádzať z platných predpisov - zákonov, vykonávacích vládnych nariadení, vyhlášok a noriem,
- aplikovať teoretické vedomosti v praxi,
- rozvíjať odborné schopnosti a zručnosti v spojení s manuálnou činnosťou,
- aplikovať postupy používania strojov, prístrojov, nástrojov a prípravkov, mať prehľad o navrhovaní jednoduchých výrobných pomôcok,
- zostaviť základné technologické postupy ručného a strojného obrábania, zvarovania, montáže strojárskych polotovarov a výrobkov,
- zvoliť najefektívnejší pracovný postup pri vykonávaní pracovných operácií, v technologických opravách spojených s demontážnymi prácami, pri vykonávaní opráv spojených s mechanickým obrábaním, tvárnením, zvarovaním, naváraním,
- orientovať sa v technickej dokumentácii, normách, predpisoch a technických požiadavkách súvisiacich so strojárskou výrobou, montážou a opravami strojov a zariadení.

Prehľad obsahových štandardov:

1. Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok a technologické procesy
2. Softvérové aplikácie v odbornej praxi
3. Obsluha strojov a technických zariadení
4. Konštrukčná príprava výroby
5. Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Popis obsahových štandardov:

Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok a technologické procesy

Žiak získa praktické skúsenosti a zručnosti s ručným a strojovým spracovaním kovov, s voľbou vhodného náradia, nástrojov, prípravkov a pracovných pomôcok. Navrhuje a realizuje montážne a technologické postupy montáže, demontáže súčiastok, strojov, prístrojov a zariadení. Vie voliť optimálne pracovné podmienky a osvojuje si dodržiavanie technologickej disciplíny.

Softvérové aplikácie v odbornej praxi

Žiak vie prakticky využiť softvér pre tvorbu konštrukčnej, technickej a technologickej dokumentácie. Žiak získa zručnosti pri voľbe vhodných softvérových produktov používaných pri realizácii technickej prípravy výroby pomocou počítača. Žiaci sa naučia kresliť súčiastky a celky v 2D a modelovať v 3D zobrazení. Žiak dokáže prakticky spracovať text, tabuľky a pripraviť si prezentáciu na zadanú tému.

Obsluha strojov a technických zariadení

Žiak vie obsluhovať, nastavovať a vykonávať jednoduchú montáž a údržbu strojov, mechanizmov a zariadení. Pri tejto činnosti používa lícovaciu sústavu, technické normy a odbornú literatúru. Žiak vie vytvárať rozoberateľné a nerozoberateľné spoje, ovláda postupy zvarovania plynom, elektrickým oblúkom. Žiak pritom koordinuje práce malej skupiny pracovníkov. Na základe schém dokáže zostaviť praktické zapojenie obvodov. Vie zmerať výkonové charakteristiky zariadení

Konštrukčná príprava výroby

Žiak sa vie orientovať v technickej dokumentácii, normách, predpisoch a technických požiadavkách súvisiacich so strojárskou výrobou, montážou a opravami strojov a zariadení. Žiak vie zvoliť najefektívnejší pracovný postup pri vykonávaní pracovných operácií. Žiak na základe teoretických poznatkov vie prakticky riešiť problémové úlohy na zadaných konštrukčných uzloch s využitím poznatkov technickej mechaniky. Pri tejto činnosti využíva informačné a komunikačné technológie, pomocou ktorých vytvára technickú dokumentáciu

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiak musí poznať ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Žiak bude poznať a naučí sa dodržiavať základné zásady bezpečnosti technických a zásady ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci, vie poskytnúť prvú pomoc pri úraze. Žiak bude poznať dôležitosť dodržiavania hygienických zásad, osobnej hygieny, hygieny prostredia a bude vedieť tieto zásady používať. Pri návrhu konštrukčných uzlov rešpektuje normy pre bezpečnosť technických zariadení, ekológie a ochrany životného prostredia.

16.3 Účelové kurzy/učivo

Charakteristika účelových kurzov/učiva

Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov odborného vzdelávania a prípravy sú účelové kurzy, ktoré predstavujú integrujúcu zložku vedomostí, zručností a postojov. V nadväznosti na získané poznatky v oblasti teoretického a praktického vzdelávania účelové učivo poskytuje žiakom doplňujúce, rozširujúce, upevňovacie a overovacie vedomosti, zručnosti a kompetencie potrebné na zvládnutie situácií a aktivít, ktoré môžu nastať vznikom nepredvídaných skutočností.

Prehľad účelových kurzov

1. Zváranie

Popis obsahu kurzov

Zváranie

Výučba sa realizuje podľa pravidiel pre získanie zvaračského oprávnenia vo zvaračskej škole podľa platných predpisov. Absolvovanie kurzu zvárania umožní rozšíriť odborný profil absolventa pre výkon niektorých povolání. Žiaci získajú zručnosti vo zváraní v rozsahu nevyhnutnom pre výkon povolania pre ktoré sa pripravujú. O prijatie do kurzu sa môžu uchádzať len zdraví žiaci vo veku 17 rokov.

**Skupina
študijných odborov**

**23 STROJÁRSTVO
A OSTATNÁ KOVOSPRACÚVACIA
VÝROBA I**

**24 STROJÁRSTVO
A OSTATNÁ KOVOSPRACÚVACIA
VÝROBA II**

STUPEŇ VZDELANIA:

**ÚPLNÉ STREDNÉ
ODBORNÉ VZDELANIE**

(pomaturitné kvalifikačné štúdium)

17 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

17.1 Popis vzdelávacieho programu

Vzhľadom na to, že v tejto forme štúdia získavajú žiaci rovnakú kvalifikáciu a rovnaký stupeň vzdelania ako v štvorročnom štúdiu neuvádzame tu znenie Popisu vzdelávacieho programu, pretože tento je totožný s už uvedeným – pozrite s. 96 – 97.

17.2 Základné údaje

Úplné stredné odborné vzdelanie - dvojročné pomaturitné kvalifikačné štúdium

Dĺžka štúdia:	2 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	Denné pomaturitné kvalifikačné štúdium
Poskytnutý stupeň vzdelania:	Úplné stredné odborné vzdelanie
Vyučovací jazyk:	Štátny jazyk / Jazyk národnostných menšín a etnických skupín
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	Úplné stredné všeobecné vzdelanie alebo úplné stredné odborné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	Maturitná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	Vysvedčenie o maturitnej skúške
Doklad o získanej kvalifikácii:	Vysvedčenie o maturitnej skúške
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Po absolvovaní vzdelávacieho programu sa absolventi uplatnia v profesiách a pracovných pozíciách v oblasti výkonu činností technika konštrukčného, technologického, montážneho a prevádzkového charakteru, ale aj na ďalšie funkcie v odborných útvaroch v súlade so svojim zameraním.
Možnosti ďalšieho štúdia:	Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zvýšenie alebo zmenu kvalifikácie.

Úplné stredné odborné vzdelanie s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania - dvojročné pomaturitné kvalifikačné štúdium

Dĺžka štúdia:	2 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	Denné pomaturitné kvalifikačné štúdium
Poskytnutý stupeň vzdelania:	Úplné stredné odborné vzdelanie
Vyučovací jazyk:	Štátny jazyk / Jazyk národnostných menšín a etnických skupín
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	Úplné stredné všeobecné vzdelanie alebo úplné stredné odborné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania.

Spôsob ukončenia štúdia:	Maturitná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania :	Vysvedčenie o maturitnej skúške
Doklad o získanej kvalifikácii:	Vysvedčenie o maturitnej skúške Výučný list ²⁴
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Po absolvovaní vzdelávacieho programu sa absolventi uplatnia v profesiách a pracovných pozíciách v oblasti výkonu činností technika konštrukčného, technologického, montážneho a prevádzkového charakteru, ale aj na ďalšie funkcie v odborných útvaroch v súlade so svojim zameraním.
Možnosti ďalšieho štúdia:	Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zvýšenie alebo zmenu kvalifikácie.

17.3 Zdravotné požiadavky na uchádzača

Do študijných odborov môžu byť prijatí uchádzači, ktorých zdravotný stav posúdil a na prihláške potvrdil lekár. V prípade zmenenej pracovnej schopnosti uchádzačov je potrebné lekárske posúdenie zdravotnej spôsobilosti. Kontraindikáciou pre výkon týchto povolání sú diagnózy ako mentálna retardácia, autizmus, poruchy správania, psychiatrické diagnózy.

18 PROFIL ABSOLVENTA

Vzhľadom na to, že v tejto forme štúdia získavajú žiaci rovnakú kvalifikáciu a rovnaký stupeň vzdelania ako v štvorročnom štúdiu neuvádzame tu znenie Celkovej charakteristiky absolventa, Kľúčových kompetencií, Odborných kompetencií, pretože tieto sú totožné s už uvedenými – pozrite s. 99 – 105.

19 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

19.1 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s odbornou praxou:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ²⁵	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelanie	36	1152
Disponibilné hodiny	30	960
CELKOM	66	2112

²⁴ Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax

²⁵ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	36	1152
Teoretické vzdelávanie	22	704
Praktická príprava	14	448
Disponibilné hodiny	30	960
SPOLU	66	2112

19.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s odbornou praxou:

- Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa rozširujú podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.
- Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 66 hodín, maximálne 70 hodín. Školský rok trvá 40 týždňov, výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva (7 týždňov) sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurzy, tvorbu projektov, exkurzie, atď. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- Vyučuje sa odborný cudzí jazyk: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky a podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v každom ročníku a je súčasťou teoretického vzdelávania. Ak škola nevyučuje cudzí jazyk, ktorý žiak absolvoval v predchádzajúcom štúdiu, výučba prebieha podľa výkonových a obsahových štandardov pre domaturitnú formu štúdia.
- Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojo-

vanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v odborných učebniach ap.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.

- h) Vyučovanie odbornej praxe žiaci absolvujú v 1. ročníku minimálne v rozsahu 15 pracovných dní, najviac 6 vyučovacích hodín za jeden vyučovací deň, v 2. ročníku v rozsahu 25 pracovných dní, najviac 5 vyučovacích hodín za jeden vyučovací deň.
- i) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa). O zaradení predmetu do učebného plánu školy rozhodne zriaďovateľ školy.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne..

19.3 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ²⁶	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelanie	66	2112
Disponibilné hodiny	2	64
CELKOM	68	2176

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	66	2112
Teoretické vzdelávanie	22	704
Praktická príprava	44	1408
Disponibilné hodiny	2	64
SPOLU	68	2176

19.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania:

- a) Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum.

²⁶ Minimálny počet týždenných hodín je 33(rozpätie 33 – 35 hodín)

- V školských vzdelávacích programoch sa rozširujú podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.
- b) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôsobujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
 - c) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 66 hodín, maximálne 70 hodín. Školský rok trvá 40 týždňov, výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva (7 týždňov) sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurzy, tvorbu projektov, exkurzie, atď. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
 - d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
 - e) Vyučuje sa odborný cudzí jazyk: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky a podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v každom ročníku a je súčasťou teoretického vzdelávania. Ak škola nevyučuje cudzí jazyk, ktorý žiak absolvoval v predchádzajúcom štúdiu, výučba prebieha podľa výkonových a obsahových štandardov pre domaturitnú formu štúdia.
 - f) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
 - g) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v odborných učebniach a pod.), odborného výcviku alebo odbornej praxe. Na praktických cvičeniach, odbornom výcviku alebo odbornej praxe sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. V študijných odboroch možno okrem vysvedčenia o maturitnej skúške vydať aj výučný list. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa alebo majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
 - h) Vyučovanie odborného výcviku alebo odbornej praxe žiaci absolvujú v 1. ročníku najviac 6 vyučovacích hodín za jeden vyučovací deň, v 2. ročníku najviac 5 vyučovacích hodín za jeden vyučovací deň.
 - i) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa). O zaradení predmetu do učebného plánu školy rozhodne zriaďovateľ školy.

Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej kon-

cepcie výchovy a vzdelávania. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne.

20 VZDELÁVACIE OBLASTI

Vzhľadom na to, že v tejto forme štúdia získavajú žiaci rovnakú kvalifikáciu a rovnaký stupeň vzdelania ako v štvorročnom štúdiu neuvádzame tu znenie Vzdelávacích oblastí – Teoretické vzdelávanie, Praktická príprava, pretože tieto sú totožné s už uvedenými – pozrite s. 125 – 144 a 153 – 164.

20.1 ÚČELOVÉ KURZY/UČIVO

Vzhľadom na to, že v tejto forme štúdia získavajú žiaci rovnakú kvalifikáciu a rovnaký stupeň vzdelania ako v štvorročnom štúdiu neuvádzame tu znenie Účelových kurzov, pretože tieto sú totožné s už uvedenými – pozrite s. 168 – 169.

**Skupina
študijných odborov**

**23 STROJÁRSTVO
A OSTATNÁ KOVOSPRACÚVACIA
VÝROBA I**

**STUPEŇ VZDELANIA:
VYŠŠIE
ODBORNÉ VZDELANIE**

21 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

21.1 Popis vzdelávacieho programu

Cieľom štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných odborov je vzdelávanie a výchova kvalifikovaných odborníkov pre všetky odvetvia národného hospodárstva, kde sa vyrábajú, opravujú, obsluhujú a používajú stroje a technické zariadenia. Preto štátny vzdelávací program má pre uplatnenie sa žiakov široký záber. Široké profilovanie absolventov so zameraním na kľúčové kompetencie umožňuje pripraviť žiakov na komplexné riešenie výrobných problémov, ale aj na ich pohotovú adaptabilitu a prispôsobenie sa pre prácu v nových výrobných a nevýrobných odvetviach (v závislosti od trhu práce), pre uplatňovanie nových technológií a rozvoj podnikateľských činností vo výrobnej sfére a v službách.

Skutočné široké perspektívy a množstvo príležitostí čaká na absolventov stredných škôl so zameraním na strojárské odvetvie. Vzdelávací program poskytne nevyhnutný základ vedomostí a zručností, ale efektívnosť vzdelávania bude spočívať hlavne na pružnosti a efektívnosti školských vzdelávacích programov, ktoré musia reagovať na potreby trhu, potreby regiónu a požiadavky zamestnávateľov.

Vhodným zoskupením voliteľných predmetov je možné štúdium orientovať napr. na hydraulické systémy, prípravu a riadenie výroby, grafické systémy, automatizáciu v strojárstve, obnoviteľné zdroje energie, v súlade s potrebami trhu práce. Jeho príprava a vzdelávanie poskytuje aj možnosti ďalšieho vysokoškolského štúdia. Absolvent má získať vedomosti a zručnosti umožňujúce jeho uplatnenie na pracovnom trhu v Slovenskej republike, ale aj v rámci krajín EÚ.

Absolvent bude vedieť zhotoviť technickú dokumentáciu tak jednoduchých ako aj zložitejších súčiastok a montážnych zostáv s využitím CAD softvéru, navrhnuť správny technologický postup a zvoliť optimálne pracovné podmienky pre výrobný proces a presne definovať jeho jednotlivé časti. Bude sa správne orientovať v príslušných technických normách a technických predpisoch. Oboznámi sa s pokročilejšími spôsobmi spracovania technických materiálov prostredníctvom vhodných nástrojov, strojov a zariadení. Bude vedieť správne používať meradlá a ovládať vhodnosť merania pre dané pracovné postupy, upravovať pracovné pomery s ohľadom na optimálnu trvanlivosť nástrojov a ich výmeny, obsluhovať, kontrolovať a udržiavať pracovné stroje, zariadenia a mechanizmy. Pri práci s náradím spozná jeho správne použitie, manipuláciu a ošetrovanie, zvládne jednotnú odbornú terminológiu a symboliku. Bude schopný dodržiavať zásady a predpisy bezpečnosti práce, ochrany životného prostredia, podporovať podnikateľské aktivity smerujúce k trvalej prosperite podnikateľského subjektu. Získaná kvalifikácia sa potvrdí absolventskou skúškou a žiak získa vysvedčenie o absolventskej skúške a absolventský diplom.

Absolvent v oblasti prípravy riadenia a výroby a automatizácie v strojárstve, bude schopný samostatne vykonávať činnosti stredných technicko-hospodárskych pracovníkov v podnikoch využívajúcich automatizované systémy vyšších generácií. Môže sa uplatniť i v obchodno-technických službách a v súkromnom podnikaní.

Základné odborné činnosti, ktoré tvoria náplň práce absolventov podľa jednotlivých odborov si žiaci osvojujú v rámci odbornej teoretickej prípravy v triedach a v odborných učebniach, kde získavajú základné vedomosti, v úzkej súvislosti s ich praktickou aplikáciou a praktickým využitím. Vedomosti žiakov získané v teoretickom vyučovaní slúžia predovšetkým na zdôvodnenie praktických činností a postupov.

V odbornej praxi sa utvárajú, rozvíjajú a upevňujú základné odborné zručnosti v odborných činnostiach pod priamym vedením učiteľov, alebo odborníkov z praxe.

Odbornú prax môžu žiaci absolvovať v odborných učebniach a podľa konkrétnych študijných odborov vo výrobných zariadeniach. Odbornú prípravu skvalitňuje absolvovanie odborných exkurzií na špecializovaných pracoviskách, prevádzkach podnikov a inštitúcií. Počas praxe prichádzajú v pravidelných cykloch do školy, kde majú hodiny školskej supervízie. Žiaci vykonávajú odbornú prax pod vedením supervízorov v škole a na doporučených pracoviskách, kde vypracúvajú v jednotlivých rokoch rôzne písomné odborné práce ako aj záverečnú absolventskú prácu.

Pre žiakov so zdravotným znevýhodnením platia všetky ustanovenia uvedené v tomto štátnom vzdelávacom programe. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálo-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.

21.2 Základné údaje

Vyššie odborné vzdelanie - dvojročné pomaturitné špecializačné štúdium

Dĺžka štúdia:	2 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	Denné pomaturitné špecializačné štúdium
Poskytnutý stupeň vzdelania:	Vyššie odborné vzdelanie
Vyučovací jazyk:	Štátny jazyk / Jazyk národnostných menšín a etnických skupín
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	Úplné stredné odborné vzdelanie získané štúdiom odboru skupiny 23 a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	Absolventská skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	Vysvedčenie o absolventskej skúške a absolventský diplom s právom používať titul „diplomovaný špecialista“ so skratkou „DiS“
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Výkon činností technika konštrukčného, technologického, montážneho a prevádzkového charakteru, ale aj ďalšie funkcie v odborných útvaroch v priemysle: - zamestnanie s perspektívou zaradenia do stredných a vyšších riadiacich funkcií, - samostatné vykonávanie odbornej činnosti podmienenej získaním osobitného oprávnenia, - samostatné vykonávanie podnikateľskej činnosti v odbore.
Možnosti ďalšieho štúdia:	Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

Vyššie odborné vzdelanie - trojročné pomaturitné vyššie odborné štúdium

Dĺžka štúdia:	3 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	Denné pomaturitné vyššie odborné štúdium

Poskytnutý stupeň vzdelania:	Vyššie odborné vzdelanie
Vyučovací jazyk:	Štátny jazyk / Jazyk národnostných menšín a etnických skupín
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	Úplné stredné odborné vzdelanie alebo úplné stredné všeobecné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	Absolventská skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	Vysvedčenie o absolventskej skúške a absolventský diplom s právom používať titul „diplomovaný špecialista“ so skratkou „DiS“
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Výkon činností technika konštrukčného, technologického, montážneho a prevádzkového charakteru, ale aj ďalšie funkcie v odborných útvaroch v priemysle: - zamestnanie s perspektívou zaradenia do stredných a vyšších riadiacich funkcií, - samostatné vykonávanie odbornej činnosti podmienenej získaním osobitného oprávnenia, - samostatné vykonávanie podnikateľskej činnosti v odbore.
Možnosti ďalšieho štúdia:	Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

21.3 Zdravotné požiadavky na uchádzača

Na štúdium sú prijímaní žiaci po skončení strednej školy, čo predpokladá dosiahnutie plnoletosti, vzhľadom na výkon praxe počas štúdia, iné vekové obmedzenia nie sú. Zdravotné a telesné obmedzenia sú v kompetencii posúdenia lekárom a sú také ako na iné pomaturitné štúdiá. Žiak má mať taký zdravotný stav, aby bol schopný zodpovedne pristupovať ku štúdiu, teoretickému aj praktickému.

22 PROFIL ABSOLVENTA

22.1 Celková charakteristika absolventa

Absolvent študijného odboru je kvalifikovaný pracovník so širokým všeobecnovzdelávacím základom s odbornými teoretickými vedomosťami a praktickými zručnosťami, ktorý je schopný samostatne vykonávať činnosti stredných technicko-hospodárskych pracovníkov v strojárskych prevádzkach. Je schopný samostatne spracovávať konštrukčnú a technologickú dokumentáciu, riadiť činnosť malej skupiny pracovníkov, zabezpečovať údržbu a prevádzku strojov a zariadení. Absolvent získa pokročilejšie vedomosti a zručnosti z oblasti 2D a 3D zobrazovania strojových súčiastok prostredníctvom CAD softvéru, vedomosti a zručnosti pri navrhovaní konštrukčných a technologických postupov prostredníctvom CAM softvéru, základov elektrotechniky, automatizácie, elektroniky a vedomosti ekonomického charakteru.

Absolvent študijného odboru s odborným výcvikom, je schopný opravovať a obsluhovať konvenčné stroje a zariadenia, pozná technológiu opráv, pozná a dokáže pružne reagovať na meniace sa podmienky. Svojím tvorivým prístupom podporuje marketin-

govo orientované podnikateľské aktivity, ktorých konečným cieľom je spokojnosť zákazníka.

Rozsah získaných vedomostí a praktických zručností umožňuje absolventom ďalej sa vzdelávať, zaujímať sa o vývoj vo svojom odbore štúdiom odbornej literatúry a periodík v klasickej tlačenej ako aj elektronickej forme. Získané vzdelanie umožňuje absolventovi používať racionálne metódy techník a vedomostí.

Absolvent podľa druhu a zamerania príslušného študijného odboru je kvalifikovaný odborný technický pracovník, schopný samostatne pracovať na klasických strojoch a zariadeniach a programovaných strojoch a zariadeniach, samostatne zvládnuť diagnostikovanie a odstraňovanie porúch klasických a programovaných strojov a zariadení pri dodržaní bezpečnostných predpisov, mezinárodných noriem a zásad starostlivosti o životné prostredie. Vykonáva všetky bežné prevádzkové práce na základe použitia technickej dokumentácie, ale aj samostatného vytvorenia technickej a technologickej dokumentácie pri racionálnom využívaní materiálov a energií.

Absolvent je dostatočne adaptabilný aj v príbuzných odboroch, schopný aplikovať nadobudnuté vedomosti a zručnosti pri samostatnom riešení pracovných problémov, cieľavedome, rozvážne a rozhodne konať. Je schopný pracovať tak samostatne ako aj v tíme, aktívne sa podieľať na organizácii a riadení pracoviska, sústavne sa vzdelávať, trvalo sa zaujímať o vývoj poznatkov v oblasti strojárstva. Je schopný používať racionálne metódy práce, uplatňovať moderné metódy, technológie, logické myslenie, samostatnosť, zodpovednosť a iniciatívu. Je dostatočne adaptabilný aj v príbuzných odboroch, schopný rozvážne a rozhodne konať v súlade s právnymi normami spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie.

Pokračoval by som textom za zátvorkou. Jeho príprava je

Časť v zátvorke by som vypustil (Absolvent má predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi predpismi spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie. Predpokladá sa jeho schopnosť samostatného ďalšieho rozvoja a štúdia odboru na základe získaných vedomostí vo všeobecno-vzdelávacích a odborných predmetoch.) Jeho príprava je zameraná aj na prípadné vysokoškolské štúdium. Absolvent má získať vedomosti a zručnosti umožňujúce uplatnenie na pracovnom trhu v SR ale aj v rámci EÚ.

Po absolvovaní vzdelávacieho programu absolvent disponuje stanovenými kľúčovými a odbornými kompetenciami.

22.2 Kľúčové kompetencie

Vzdelávanie v ŠVP v súlade s cieľmi výchovy a vzdelávania na danom stupni vzdelania smeruje k tomu, aby si žiaci vytvorili zodpovedajúce schopnosti a študijné predpoklady. Kľúčové kompetencie chápeme ako kombináciu vedomostí, zručností, postojov, hodnotovej orientácie a ďalších charakteristík osobnosti, ktoré každý človek potrebuje na svoje osobné uspokojenie a rozvoj, aktívne občianstvo, spoločenské a sociálne začlenenie, k tomu, aby mohol primerane konať v rôznych pracovných a životných situáciách počas celého svojho života. Kľúčové kompetencie ako výkonné štandardy sa v rámci výchovno-vzdelávacieho procesu prostredníctvom výchovných a vzdelávacích stratégií rozvíjajú, osvojujú a hodnotia buď na úrovni školy, odboru vzdelávania alebo vyučovacieho predmetu.

V súlade so Spoločným európskym rámcom kľúčových kompetencií pre celoživotné vzdelávanie²⁷ ako základným orientačným nástrojom pre vymedzenie kľúčových kompetencií a DeSeCo²⁸, ŠVP vymedzil nasledovné kľúčové kompetencie:

a) Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote

Sú to spôsobilosti, ktoré sú základom pre ďalšie získavanie vedomostí, zručností, postojov a hodnotovej orientácie. Patria sem schopnosti nevyhnutné pre cieľavedomé a zodpovedné riadenie a organizovanie svojho osobného, spoločenského a pracovného života. Jednotlivci si potrebujú vytvárať svoju osobnú identitu vo vzťahu k životným podmienkam, povolaniu, práci a životnému prostrediu, spoločenským normám, sociálnym a ekonomickým inštitúciám, robiť správne rozhodnutia, voľby, opatrenia a postupy. Tieto kompetencie sú veľmi úzko späté s osvojovaním si kultúry myslenia a poznávania.

Absolvent má:

- logicky a reálne zdôvodňovať svoje názory, konania a rozhodnutia,
- porovnať formálne a neformálne pravidlá, zákonitosti, predpisy, sociálne normy, morálne zásady, vlastné a celospoločenské očakávania v systéme, v ktorom existuje,
- identifikovať priame a nepriame dôsledky svojej činnosti,
- vybrať si správne rozhodnutie a cieľ z rôznych možností,
- vysvetliť svoje životné plány, záujmy a predsavzatia,
- popísať svoje ľudské práva, popísať svoje povinnosti, záujmy, obmedzenia a potreby,
- definovať svoje ciele a prognózy,
- určiť zdroje osobného a spoločenského života a ich očakávaný vývoj,
- zdôvodňovať svoje argumenty, riešenia, potreby, práva, povinnosti a konanie.

b) Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v materinskom a cudzom jazyku

Sú to schopnosti, ktoré žiak získava za účelom aktívneho zapojenia sa do spoločnosti založenej na vedomostiach s jasným zmyslom pre vlastnú identitu a smer života, sebazdokonaľovanie a zvyšovanie výkonnosti, racionálneho a samostatného vzdelávania a učenia sa počas celého života, aktualizovania a udržiavania potrebnej základnej úrovne jazykových schopností, informačných a komunikačných zručností. Od žiaka sa vyžaduje efektívne využívať písaný a hovorený materinský a cudzí jazyk, disponovať s čitateľskou a matematickou gramotnosťou, prehodnocovať základné zručnosti a sebatvoriť.

Absolvent má:

- správne sa vyjadrovať v materinskom jazyku v písomnej a hovorenej forme,
- spoľahlivo sa vyjadrovať v cudzom jazyku v písomnej a hovorenej forme,
- riešiť matematické príklady a rôzne situácie,
- identifikovať, vyhľadávať, triediť a spracovať rôzne informácie a informačné zdroje,
- posudzovať vierohodnosť rôznych informačných zdrojov,
- kriticky hodnotiť získané informácie,

²⁷ Návrh odporúčania Európskeho parlamentu a Rady o kľúčových kompetenciách pre celoživotné vzdelávanie. 2006.

²⁸ DeSeCo – Definition and Selection of Key Competencies - je programovým dokumentom OECD a 12 krajín Európskej únie, ktorý vytvoril základy pre definíciu, výber, meranie a hodnotenie kľúčových kompetencií. Bol východiskovým materiálom pre vytvorenie Spoločného referenčného rámca kľúčových kompetencií.

- formulovať, pozorovať, triediť a merať hypotézy,
- overovať a interpretovať získané údaje,
- pracovať s elektronickou poštou,
- pracovať s rôznymi pokročilejšími informačnými a komunikačnými technológiami.

c) **Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách**

Tieto schopnosti sa využívajú pri riadení medziľudských vzťahov, formovaní nových typov spolupráce. Sú to schopnosti, ktoré sa objavujú v náročnejších podmienkach, aj pri riešení problémov ľudí, ktorí sa nevedia zaradiť do spoločenského života. Žiaci musia byť schopní učiť sa, nažívať a pracovať nielen ako jednotlivci, ale v sociálne vyváženej skupine. Sú to teda schopnosti, ktoré na základe získaných vedomostí, sociálnych zručností, interkultúrnych kompetencií, postojov a hodnotovej orientácii umožňujú stanoviť jednoduché algoritmy na vyriešenie problémových úloh, javov a situácií a získané poznatky využívať v osobnom živote a povolani.

Absolvent má:

- prejavíť empatiu a sebareflexiu,
- vyjadriť svoje pocity a korigovať negatívu,
- pozitívne motivovať seba a druhých,
- ovplyvňovať ľudí (prehováranie, presvedčovanie),
- stanoviť priority cieľov,
- predkladať primerané návrhy na rozdelenie jednotlivých kompetencií a úloh pre ostatných členov tímu a posudzovať spoločne s učiteľom a s ostatnými, či sú schopní určené kompetencie zvládnuť,
- prezentovať svoje myšlienky, návrhy a postoje,
- konštruktívne diskutovať, aktívne predkladať progresívne návrhy a pozorne počúvať druhých,
- budovať a organizovať vyrovnanú a udržateľnú spoluprácu,
- uzatvárať jasné dohody,
- rozhodnúť o výbere správneho názoru z rôznych možností,
- analyzovať hranice problému,
- identifikovať oblasť dohody a rozporu,
- určovať najzávažnejšie rysy problému, rôzne možnosti riešenia, ich klady a zápory v danom kontexte aj v dlhodobějších súvislostiach, kritériá pre voľbu konečného optimálneho riešenia,
- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi,
- samostatne pracovať a riadiť prácu v menšom kolektíve,
- určovať vážne nedostatky a kvality vo vlastnom učení, pracovných výkonoch a osobnostnom raste,
- predkladať spolupracovníkom vlastné návrhy na zlepšenie práce, bez zaujatosti posudzovať návrhy druhých,
- prispievať k vytváraniu ústretočných medziľudských vzťahov, predchádzať osobným konfliktom, nepodliehať predsudkom a stereotypom v prístupe k druhým.

22.3 Odborné kompetencie

a) **Požadované vedomosti**

Absolvent má:

- využívať technické zobrazovanie pri dizajnovaní jednoduchých ako aj zložitejších strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve využitím 2D a 3D modelovania,

- s istotou používať základnú odbornú terminológiu pre strojárstvo a ostatnú kovospracujúcu výrobu,
- orientovať sa v schémach, pracovných návodoch, katalógoch a technickej dokumentácii a využívať ich v pracovných činnostiach,
- rozpoznať a definovať strojové súčiastky a mechanizmy používané v strojárstve,
- popísať teoretické princípy činnosti strojov a zariadení,
- aplikovať technické výpočty s využitím odbornej technickej literatúry a noriem,
- čast' v zátvorke by som vypustil (poznať druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postup výroby,)
- vysvetliť metódy zisťovania technických vlastností materiálov,
- navrhnuť základné technologické postupy ručného a strojného spracovania, strojného obrábania, tvárnenia, zlievania, zvárania, montáže a funkčných skúšok strojárskych polotovarov a výrobkov s využitím CAM softvéru,
- navrhnuť základné technologické postupy montáže, demontáže, diagnostikovania a opráv strojov, zariadení, mechanizmov a ich komponentov,
- navrhnuť metódy tepelného spracovania a povrchových úprav materiálov
- definovať meradlá a meracie prístroje pre bežnú kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín,
- zvoliť optimálnu metodiku vyhodnocovania výsledkov uskutočnených skúšok a meraní.
- využívať informačné systémy a ich možnosti aplikácie do praxe,
- navrhnuť základné automatické systémy,
- definovať základné práva a povinnosti vyplývajúce z postavenia zamestnanca v základnej ekonomickej štruktúre podniku,
- uplatňovať základné princípy drobného podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti,
- definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v podniku a uplatňovať ich pri nákupe surovín, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov,
- použiť základné poznatky z oblasti práva a vyjadriť ich aplikácie v právnych otázkach súvisiacich s podnikaním, s pracovnoprávnymi a občianskoprávnymi vzťahmi,
- aplikovať základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, zásady hygieny práce a ochrany životného prostredia,
- definovať a určiť možné zdroje znečisťovania životného prostredia súvisiace s príslušnou výrobou alebo službou,
- určiť možnosti eliminácie zdrojov znečistenia životného prostredia,

b) Požadované zručnosti

Absolvent vie:

- vytvárať technickú dokumentáciu s využitím CAD – CAM systémov,
- aplikovať všeobecné poznatky, pojmy, pravidlá a princípy pri riešení praktických úloh,
- navrhovať jednoduchšie strojové súčiastky a mechanizmy, používané v strojárstve, konštruovať jednoduché montážne celky,
- aplikovať technické výpočty s použitím odbornej technickej literatúry a noriem,
- ovládať základné spôsoby ručného a strojného spracovania materiálov,
- vykonať kontrolu rozmerov a tvarov výrobkov a kontrolu kvality vykonaných prác s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov,

- orientovať sa v technickej dokumentácii, normách, predpisoch a technických požiadavkách súvisiacich so strojárskou výrobou, montážou a opravami strojov a zariadení,
- obsluhovať konvenčné stroje a riadiť ich prácu podľa technickej dokumentácie,
- vykonávať údržbu a opravy strojov a zariadení podľa príslušného odboru,
- diagnostikovať a odstraňovať závady na strojoch a zariadeniach,
- vykonávať obsluhu technologických zariadení podľa príslušného odboru,
- zaobchádzať s modernými diagnostickými zariadeniami,
- navrhovať postupy výroby súčiastok strojov, mechanizmov a zariadení,
- zvoliť najefektívnejší pracovný postup pri vykonávaní pracovných operácií,
- postupovať hospodárne pri manipulácii s materiálmi, energiou, strojmi a zariadeniami,
- manipulovať s materiálom a pomocnými materiálmi tak, aby neohrozil životné prostredie
- zabezpečiť dodržiavanie technologickej a pracovnej disciplíny,
- vykonávať kvalifikovane základné odborné práce, racionálne riešiť jednoduché problémové situácie,
- dodržiavať normy, parametre kvality procesov, výrobkov alebo služieb,
- využívať všeobecné poznatky, pojmy pravidiel a princípy pri riešení praktických úloh,
- využívať informačné technológie pri riešení odborných úloh
- aplikovať programy pre spracovanie textu, tabuliek a prezentácií
- získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- koordinovať činnosť malej skupiny pracovníkov,
- vytvoriť zapojenia elektrických a logických obvodov,
- postupovať v zmysle zásad bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, ochraňovať životného prostredia
- poskytnúť prvú pomoc pri úraze.

c) Požadované osobnostné predpoklady, vlastnosti a schopnosti

Absolvent sa vyznačuje:

- schopnosťou samostatne myslieť a iniciatívne riešiť konflikty,
- empatiou, toleranciou a trpezlivosťou,
- schopnosťou pracovať v tíme,
- komunikatívnosťou, priateľskosťou,
- vytrvalosťou, flexibilitou, kreativitou,
- spoľahlivosťou, presnosťou,
- primeraným sebahodnotením, sebadisciplínou,
- diskretnosťou a zodpovednosťou,
- iniciatívnosťou, adaptabilitou, rozhodnosťou.
- uvedomením si potreby neustáleho vzdelávania a rozvíjania svojich schopností.

23 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁN

23.1 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium:

Cieľové zložky vzdelania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ²⁹	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelanie	38	1216
Disponibilné hodiny	28	896
CELKOM	66	2112

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	38	1216
Teoretické vzdelávanie	23	736
Praktická príprava	15	480
Disponibilné hodiny	28	896
SPOLU	66	2112

23.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium:

- Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi teoretickým a praktickým vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa rozširujú podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.
- Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 66 hodín, maximálne 70 hodín. Školský rok trvá 40 týždňov, výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva (7 týždňov) sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na tvorbu projektov, exkurzie, atď. a v poslednom ročníku na absolvovanie absolventskej skúšky.

²⁹ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Vyučuje sa odborný cudzí jazyk: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky a podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v každom ročníku a je súčasťou teoretického vzdelávania. Ak škola nevyučuje cudzí jazyk, ktorý žiak absolvoval v predchádzajúcom štúdiu, výučba prebieha podľa výkonových a obsahových štandardov pre domaturitnú formu štúdia.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa). O zaradení predmetu do učebného plánu školy rozhodne zriaďovateľ školy.
- g) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- h) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v odborných učebniach ap.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov.
- i) Súvislú odbornú prax absolvujú žiaci počas štúdia: v 1. ročníku v rozsahu minimálne 20 pracovných dní (7 vyučovacích hodín za jeden vyučovací deň); v 2. ročníku v rozsahu minimálne 20 pracovných dní (7 vyučovacích hodín za jeden vyučovací deň).
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných a nepovinných predmetov) v učebnom pláne.

23.3 Rámcový učebný plán pre 3-ročné pomaturitné vyššie odborné štúdium:

Cieľové zložky vzdelania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ¹¹	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelanie	59	1888
Disponibilné hodiny	40	1280
CELKOM	99	3168

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	59	1888
Teoretické vzdelávanie	26	832
Praktická príprava	33	1056
Disponibilné hodiny	40	1280
SPOLU	99	3168

23.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné pomaturitné vyššie odborné štúdium:

- a) Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi teoretickým a praktickým vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa rozširujú podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.
- b) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôsobujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- c) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 99 hodín, maximálne 105 hodín. Školský rok trvá 40 týždňov, výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1. a 2. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 3. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva (7 týždňov) sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na tvorbu projektov, exkurzie, atď. a v poslednom ročníku na absolvovanie absolventskej skúšky.
- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Vyučuje sa odborný cudzí jazyk: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky a podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v každom ročníku a je súčasťou teoretického vzdelávania. Ak škola nevyučuje cudzí jazyk, ktorý žiak absolvoval v predchádzajúcom štúdiu, výučba prebieha podľa výkonových a obsahových štandardov pre domaturitnú formu štúdia.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa). O zaradení predmetu do učebného plánu školy rozhodne zriaďovateľ školy.
- g) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- h) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v odborných učebniach ap.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov.
- i) Súvislú odbornú prax absolvujú žiaci počas štúdia: v 1. ročníku v rozsahu 4 týždňov (6 vyučovacích hodín za jeden vyučovací deň); v 2. ročníku v rozsahu 8

- týždňov (7 vyučovacích hodín za jeden vyučovací deň);, v 3. ročníku v rozsahu 12 týždňov (7 vyučovacích hodín za jeden vyučovací deň).
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných a nepovinných predmetov) v učebnom pláne.

24 VZDELÁVACIE OBLASTI

Odborné vzdelávanie vedie žiakov k zvládnutiu základných úloh odvetvia – odboru, na ktorý sa pripravujú. Základným cieľom je osvojiť si vedomosti a spôsobilosti potrebné pre zvládnutie celého okruhu učiva. Žiaci získavajú, upevňujú a prehlbujú si vedomosti, zručnosti a návyky predpísané na zvládnutie budúceho povolania. Pri práci dodržiavajú zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a protipožiarnej ochrany. Absolventi škôl vstupujúci do praxe by mali byť vybavení kvalitnými základmi odborného cudzieho jazyka, aby sa mohli uchádzať o prácu v rámci Európskej únie.

Odborné vzdelávanie v skupine odborov 23 Strojárstvo a ostatná kovospracúvacia výroba v štátnom vzdelávacom programe predstavuje súbor základných odborných informácií – súhrn principiálnych vedomostí a zručností uvedených v profile absolventa nevyhnutných pre kvalifikované vykonávanie základných odborných činností.

Prehľad vzdelávacích oblastí

1. Teoretické vzdelávanie
2. Praktická príprava

24.1 Teoretické vzdelávanie

Charakteristika vzdelávacej oblasti

Odborné vzdelávanie vedie žiakov k zvládnutiu základných úloh odvetvia - odboru, na ktorý sa pripravujú. Základným cieľom je osvojiť si vedomosti a zručnosti potrebné pre zvládnutie celého okruhu učiva. Žiaci získavajú, upevňujú a prehlbujú si vedomosti, zručnosti a návyky predpísané na zvládnutie budúceho povolania. Pri práci dodržiavajú zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a ochrany pred požiarom. Odborné vzdelávanie v skupine odborov 23 Strojárstvo a ostatná kovospracúvacia výroba v štátnom vzdelávacom programe predstavuje súbor odborných informácií – súhrn principiálnych vedomostí a zručností uvedených v profile absolventa, nevyhnutných pre všetky odvetvia strojárskych výroby, ako aj pre kvalifikované vykonávanie odborných činností. V rámci okruhu teoretického vzdelávania je žiak vedený k tvorbe technickej dokumentácie pomocou grafických 2D a 3D programov z oblasti konštruovania a výroby strojov a zariadení. Žiak ďalej získava hlbšie vedomosti a zručnosti v oblasti dimenzovania konštrukčných prvkov a celkov s využitím odbornej literatúry, výpočtových programov, programov riadenia výroby moderných výrobných strojov a zariadení. Osvojí si princípy práce číslícovo riadených strojov, ako aj praktické činnosti pri tvorbe programov pre riadenie týchto strojov. Žiak sa naučí pracovať s modernými meracími zariadeniami určenými na stanovenie kvality výrobkov, ich rozmerov a vlastností. Žiak bude poznať požiadavky na tvorbu systému kvality v podniku, aplikovať základné nástroje kvality, bude vedieť plánovať, zabez-

pečovať, riadiť a ekonomicky posúdiť systém kvality v podniku na strednej úrovni riadenia. Žiak sa učí racionálne ekonomicky uvažovať i konať, je vedený k uvedomovaniu si zodpovednosti za vlastnú prácu, vo vzťahu k vlastnej osobe i vo vzťahu k svojmu zamestnávateľovi. Absolvent poznáva práva zamestnanca a vie tieto práva uplatňovať legitímnymi prostriedkami, chápe spoločenskú funkciu sociálnej pomoci a vie postupovať pri jej nárokaní. Žiak získa základné vedomosti z oblasti elektrotechniky a elektroniky, ktoré využije pri tvorbe programov určených na riadenie moderných strojov a zariadení, manipulátorov a robotov.

Neoddeliteľnou súčasťou teoretického vzdelávania je oblasť ekonomiky a sveta práce, ktorá má medzipredmetový charakter. Dopĺňa kompetencie žiaka, získané v ostatných oblastiach všeobecného aj odborného vzdelávania o najdôležitejšie poznatky a zručnosti súvisiace s jeho uplatnením vo svete práce. Svoje predpoklady pre uplatňovanie vlastných aktivít v podnikaní žiaci rozvíjajú na základe porozumenia podstaty podnikateľskej činnosti a kompetencií získaných z oblasti právnej úpravy podnikania. Žiaci sú pripravovaní na nevyhnutnosť sledovania zmien legislatívnych noriem a vzťahov na ekonomickom trhu i na trhu práce za súčasného využívania informačno-komunikačných technológií. Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon v tejto vzdelávacej oblasti, musí disponovať stanovenými výkonnými štandardmi a ovládať učivo predpísané obsahovými štandardmi v rozsahu daného odboru.

24.1.1 Strojárstvo

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- s istotou čítať technické výkresy, schémy, pracovné návody, katalógy a technickú dokumentáciu, normy a odbornú literatúru,
- vytvárať technickú dokumentáciu s využitím CAD – CAM systémov,
- definovať pevnostné charakteristiky materiálov a realizovať výpočty pre základné druhy namáhania,
- identifikovať strojové súčiastky a poznať činnosť mechanizmov, používaných v strojárstve, konštruovať zložitejšie montážne celky,
- riešiť technické výpočty s použitím odbornej technickej literatúry a noriem pre návrh strojových súčiastok,
- orientovať sa v technickej dokumentácii, normách, predpisoch a technických požiadavkách súvisiacich so strojárskou výrobou,
- poznať druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postup výroby, označovanie,
- poznať technologické postupy trieskového obrábania, tvárnenia, zlievania, zvarovania, tepelného a chemicko-tepelného spracovania a povrchových úprav kovov a ,
- navrhovať technologické podmienky, stroje, nástroje a prípravky pre základné druhy výroby strojových súčiastok,
- poznať základné princípy riadenia výroby, tokov surovín, materiálov a energií,
- aplikovať programy pre podporu konštrukčnej prípravy výroby,
- aplikovať programy pre podporu technologickej prípravy výroby,
- definovať princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia,
- pomenovať a identifikovať jednotlivé prvky riadiacich systémov v strojoch a zariadeniach.

- pripraviť v súlade so servisnou a prevádzkovou dokumentáciou strojov a zariadení plány ich ošetrovania a údržby,
- klasifikovať s použitím servisnej dokumentácie strojov a zariadení technický stav alebo poruchu,
- riadiť záznamy o prevádzke, údržbe a opravách strojov a zariadení,
- pripraviť objednávku potrebných náhradných dielov a komponentov strojov a zariadení,
- poznať technické normy a predpisy a základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- poznať vplyv prevádzky strojov a zariadení na životné prostredie
- vytvárať pracovné postupy, smernice v zmysle medzinárodných noriem ISO v oblasti manažérstva kvality
- plánovať, zabezpečovať, riadiť systém kvality v organizácii na strednej úrovni riadenia
- aplikovať základné nástroje manažérstva kvality
- aplikovať metódy zisťovania technických vlastností materiálov,
- používať meradlá a meracie prístroje pre bežnú kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín,
- vyhodnocovať výsledky uskutočnených skúšok a meraní a spracovávať ich formou protokolu,
- uplatňovať princípy podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti a obchodných spoločností,
- definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v podniku a uplatňovať ich pri nákupe surovín, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov,
- vyjadriť a použiť základné poznatky z oblasti práva a ich aplikácie v právnych otázkach súvisiacich s podnikaním, s pracovnoprávnymi a občianskoprávnymi vzťahmi,
- vedieť efektívne hospodáriť s finančnými prostriedkami,
- aplikovať programy pre spracovanie textu, tabuliek, prezentácií vo všetkých oblastiach,
- získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,

Prehľad obsahových štandardov

1. Konštrukčné návrhy a technologické postupy spracovania súčiastok a celkov
2. Príprava a riadenie výroby
3. Prevádzka a údržba výrobných strojov a zariadení
4. Manažérstvo kvality a kontrola kvality výrobkov
5. Ekonomika a podnikanie
6. Informačné a komunikačné technológie

Popis obsahových štandardov

Konštrukčné návrhy a technologické postupy spracovania súčiastok a celkov

Žiak získa rozšírené vedomosti o stavbe strojov, častí strojov, kinematických a tekutinových mechanizmov. Učivo poskytuje žiakom hlbšie vedomosti o materiáloch, druhoch namáhania, spôsoboch výpočtov strojových súčiastok. Na základe teoretických, ale aj bohatých praktických zručností a návykov žiaci budú schopní riešiť aj náročné technologické úlohy a navrhovať technologické postupy trieskového

obrábania, tvárnenia, zlievania, zvárania, tepelného a chemicko-tepelného spracovania a povrchových úprav kovov. Získajú poznatky pre navrhovanie technologických podmienok, strojov, nástrojov a prípravkov pre základné druhy výroby strojových súčiastok. Žiak sa s istotou orientuje v odbornej terminológii typickej pre strojárstvo, v technických predpisoch a normách.

Príprava a riadenie výroby

Žiak získa poznatky z riadenia výroby, tokov surovín, materiálov a energií. Prostredníctvom informačných technológií vie zabezpečovať prípravu výroby a podklady pre priame kapacitné zabezpečenie výroby, zabezpečovať tvorbu a riadenie styku s dodávateľmi a odberateľmi. Žiak získa zručnosti v oblasti počítačom podporovaného konštruovania súčiastok a montážnych uzlov, a pri tvorbe programov číslicovo riadených obrábacích strojov. Žiak je schopný definovať a identifikovať jednotlivé prvky riadiacich systémov v strojoch a zariadeniach, princípy regulačnej riadiacej techniky a automatických systémov riadenia výrobných procesov.

Prevádzka a údržba výrobných strojov a zariadení

Žiak na základe vedomostí získaných o stavbe strojov a zariadení vie pripraviť plány ich údržby, viesť záznamy o prevádzke, údržbe a opravách strojov a zariadení a klasifikovať s použitím servisnej dokumentácie strojov a zariadení technický stav alebo poruchu. Orientuje sa v základných predpisoch bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a pozná vplyv prevádzky strojov a zariadení na životné prostredie.

Manažérstvo kvality a kontrola kvality výrobkov

Žiak získa poznatky z oblasti tvorby systémov manažérstva kvality v organizácii, spracúvania požiadaviek systému kvality a preverovania systému vyplývajúce z medzinárodných noriem radu ISO 9000. Žiak navrhne merací prístroj a metódu pre merania a kontrolu súčiastok, pre meranie základných technických veličín a ich vyhodnotenie formou protokolu. Žiak získa schopnosť analyzovať výsledky uskutočnených skúšok a meraní.

Informačné a komunikačné technológie

Žiak získa kompetencie pri práci s prostriedkami informačných a komunikačných technológií, ktoré dokáže aplikovať na technické výpočty a spracovanie technickej dokumentácie. Získa schopnosť ľahko sa adaptovať na prácu s najnovšou výpočtovou technikou a novými softvérovými produktmi a získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe.

24.2 Praktická príprava

Charakteristika vzdelávacej oblasti

Praktická príprava sa zabezpečuje formou odbornej praxe pod vedením učiteľa v škole, alebo v prevádzkach zamestnávateľských inštitúcií pod vedením inštruktora. Je zacielená na vzdelávanie žiakov v praktických činnostiach odboru štúdia. Ide o získanie, rozvoj a upevňovanie odborných zručností, návykov a utváranie odborných postojov a názorov vo vzťahu žiakov k odboru štúdia, súčasne k utváranie vzťahu žiakov k plneniu pracovných povinností a pocitu zodpovednosti za zverené hodnoty a výsledky svojej činnosti. Cieľom vzdelávacej oblasti praktického vzdelávania je poskytnúť žiakom podporu pri overovaní teoretických poznatkov vzdelávania v praxi. Získavajú praktické zručnosti pri: tvorbe výkresovej dokumentácie, návrhu a kontrole súčiastok, riešení technologických postupov výroby, problémov s pre-

vádzkou strojov a zariadení, riešení ekonomických problémov a vzťahov, využívaní informačných a komunikačných technológií, zisťovaní kvality výrobkov.

Praktickú prípravu zabezpečuje odborná prax, laboratórne cvičenia a praktické cvičenia odborných predmetov. Je zameraná na získavanie praktických zručností a návykov žiakov v praktických činnostiach odboru štúdia. Ide o získanie, rozvoj a upevňovanie odborných zručností a návykov, utváranie odborných postojov a názorov, utváranie vzťahu žiakov k odboru štúdia, upevňovanie vzťahu žiakov k plneniu pracovných povinností a pocitu zodpovednosti za zverené hodnoty a výsledky svojej činnosti.

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

24.2.1 Strojárstvo

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má:

- vyhotoviť základnú technickú dokumentáciu v elektronickej podobe,
- pri návrhu konštrukčných uzlov dodržiavať technické normy a predpisy pre bezpečnosť technických zariadení,
- navrhnuť a skontrolovať riešený uzol z hľadiska technickej mechaniky,
- navrhovať postupy výroby súčiastok strojov, mechanizmov a zariadení,
- voliť optimálne pracovné podmienky a dodržiavať technologickú disciplínu,
- používať softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie,
- používať softvér pre ovládanie NC strojov.
- vedieť obsluhovať, nastavovať a vykonávať jednoduchú údržbu strojov, mechanizmov a zariadení,
- použiť vhodné meradlá a meracie prístroje pri vstupnej, výrobnnej a výstupnej kontrole súčiastok a materiálov
- zapojiť jednoduché elektrické a logické obvody,
- aplikovať programy pre spracovanie textu, tabuliek, prezentácií vo všetkých oblastiach,
- získavať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- aplikovať široké vedomosti z ekonomických a manažérskych disciplín pri vykonávaní funkcie riadiaceho a administratívneho pracovníka,
- koordinovať činnosť malej skupiny pracovníkov,
- prakticky uplatňovať získané zručnosti v oblasti podnikania,
- aplikovať základné ekonomické zákonitosti,
- komunikovať, získavať informácie, pochopiť pokyny, podstatu a súvislosti vecí, poskytnúť informácie, vydať vlastné pokyny, pracovať s ľuďmi, viesť dialóg, byť tolerantný, mať kultúrne vystupovanie, byť ústretový, pohotový, primerane rýchlo reagovať správne a včas urobiť závery a rozhodovať sa,
- riešiť problémy: plánovať, určiť a posúdiť postup činnosti, rozhodovať, vybrať z viacerých možností, určiť priority, monitorovať, sledovať a korigovať smer postupu,
- pracovať individuálne a v tíme,
- pri riešení odborných, obchodných a pracovnoprávných vzťahov a problémov, zaistiť hygienu práce, bezpečnosť a ochranu zdravia, ochranu pred požiarom.
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku

- dodržiavať technické normy a predpisy a zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, princípy ochrany životného prostredia a ekológie,
- poskytnúť pomoc pri úrazoch a náhlom ochorení a zabezpečiť ďalšie príslušné opatrenia
- navrhnuť a vypracovať absolventskú prácu podľa požiadaviek študijného odboru,

Prehľad obsahových štandardov

1. Konštrukčná a technologická príprava výroby
2. Spracovanie polotovarov, výroba súčiastok
3. Softvérové aplikácie v odbornej praxi
4. Obsluha strojov a technických zariadení
5. Riadenie, diagnostikovanie, údržba mechatronických systémov (pre mechatroniku)
6. Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Popis obsahových štandardov

Konštrukčná a technologická príprava výroby

Žiak na základe teoretických poznatkov prakticky rieši problémové úlohy na zadaných konštrukčných uzloch s využitím poznatkov technickej mechaniky. Pri tejto činnosti využíva informačné a komunikačné technológie, pomocou ktorých vytvára výkresovú a technickú dokumentáciu s využitím 2D a 3D modelovania. Žiak v praktických úlohách navrhuje vhodné materiály a technologické postupy na výrobu rôznych strojových súčiastok. Tiež získa zručnosti pri navrhovaní prvkov a komponentov mechatronických výrobkov.

Spracovanie polotovarov a výroba súčiastok

Žiak získa praktické skúsenosti a zručnosti s ručným a strojovým spracovaním kovov, s voľbou vhodného náradia, nástrojov, prípravkov a pracovných pomôcok. Navrhne optimálne pracovné podmienky a osvojuje si dodržiavanie technologickej disciplíny.

Softvérové aplikácie v odbornej praxi

Žiak prakticky aplikuje softvér pre tvorbu technologickej dokumentácie. Na základe konštrukčno-technologickej prípravy výroby vypracuje program pre ovládanie NC strojov. Žiak dokáže prakticky spracovať text, tabuľky a pripraviť si prezentáciu na zadanú tému.

Obsluha strojov technických zariadení

Žiak vie obsluhovať, nastavovať a vykonávať jednoduchú údržbu strojov, mechanizmov a zariadení. Pri tejto činnosti koordinuje práce malej skupiny pracovníkov. Na základe schém dokáže zostaviť praktické zapojenie obvodov. Vie zmerať výkonové charakteristiky zariadení.

Riadenie, diagnostikovanie, údržba mechatronických systémov

Žiak získa zručnosti v navrhovaní, kreslení a simulácii pneumatických, hydraulických a elektrických obvodov, v oblasti montáže a demontáže tekutinových mechanizmov, merania hlavných častí mechatronických sústav, diagnostike ich stavu, zabezpečovania ich prevádzkyschopnosti.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiak musí poznať ochranné zariadenia na mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Žiak bude dodržiavať základné zásady bezpečnosti technických a zásady ochrany

a bezpečnosti zdravia pri práci, a poskytne prvú pomoc pri úraze. Žiak bude dodržiavať hygienických zásad, zásady osobnej hygieny, hygieny. Pri návrhu konštrukčných uzlov rešpektuje normy pre bezpečnosť technických zariadení,

ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM

pre odborné vzdelávanie a prípravu

Skupina

študijných a učebných odborov

**23, 24 STROJÁRSTVO A OSTATNÁ
KOVOSPRACÚVACIA VÝROBA**

PRÍLOHOVÁ ČASŤ

Príloha 1

Táto časť ŠVP je v procese tvorby.

Príloha 2

Táto časť ŠVP je v procese tvorby.

Príloha 3

Táto časť ŠVP je v procese tvorby.