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

**NORMATÍV**

**materiálno-technického a priestorového zabezpečenia**

pre

**učebný odbor**

**2433 H obrábač kovov**

Schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky dňa 15. januára 2015 pod číslom 2015-4436/1625:5-10E0 s platnosťou od 1. septembra 2015

Obsah

[1. Základné údaje 2](#_Toc409084122)

[2. Všeobecne záväzné právne predpisy 2](#_Toc409084123)

[3. Základné učebné priestory 3](#_Toc409084124)

[3.1 Základné učebné priestory pre teoretické vyučovanie 3](#_Toc409084125)

[3.2 Základné učebné priestory pre praktické vyučovanie 3](#_Toc409084126)

[4. Základné vybavenie učebných priestorov 3](#_Toc409084127)

[4.1 Základné vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie 4](#_Toc409084128)

[4.2 Základné vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie 5](#_Toc409084129)

[5. Odporúčané učebné priestory 15](#_Toc409084130)

[5.1 Odporúčané učebné priestory pre teoretické vyučovanie 15](#_Toc409084131)

[5.2 Odporúčané učebné priestory pre praktické vyučovanie 15](#_Toc409084132)

[6. Odporúčané vybavenie učebných priestorov 15](#_Toc409084133)

[6.1 Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie 16](#_Toc409084134)

[6.2 Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie 16](#_Toc409084135)

[7. Požiadavky na učebné priestory a ich vybavenie pre všeobecnovzdelávacie predmety 17](#_Toc409084136)

[7.1 Základné učebné priestory 17](#_Toc409084137)

[7.2 Základné vybavenie učebných priestorov 17](#_Toc409084138)

[7.3 Odporúčané učebné priestory 18](#_Toc409084139)

[7.4 Odporúčané vybavenie učebných priestorov 18](#_Toc409084140)

# 1. Základné údaje

Normatív materiálno-technického a priestorového zabezpečenia (ďalej len „normatív“) je vytvorený s cieľom zabezpečenia kvalitnej prípravy absolventov učebného odboru 2433 H obrábač kovov . Normatív vychádza zo štátneho vzdelávacieho programu (ďalej len „ŠVP“) pre skupinu odborov vzdelania 23, 24 Strojárstvo a ostatná kovospracúvacia výroba I, II, poskytujúceho stredné odborné vzdelanie, z časti „Materiálno-technické a priestorové zabezpečenie výučby". Špecifikuje ucelený, vzájomne sa podmieňujúci komplex požiadaviek s cieľom vytvoriť optimálne vzdelávacie prostredie. Normatív stanovuje základné učebné priestory pre teoretické a praktické vyučovanie v danom odbore a ich základné materiálne, technické a prístrojové vybavenie. Vybavenie strednej odbornej školy, strediska praktického vyučovania, školského hospodárstva, strediska odbornej praxe a pracoviska praktického vyučovania v rozsahu tohto základného vybavenia poskytuje predpoklady pre zabezpečenie prípravy žiakov daného odboru vzdelávania.

Okrem základných priestorov a základného vybavenia sú súčasťou normatívu aj odporúčané učebné priestory a odporúčané materiálne a prístrojové vybavenie. Tieto sú nad rámec základného vybavenia. Ich účelom je zabezpečenie vyššej kvality vyučovacieho procesu v nadväznosti na požiadavky trhu práce v danom odbore. Vybavenosť v súlade s týmto normatívom v rozsahu odporúčaného vybavenia je predpokladom pre strednú odbornú, školu, stredisko praktického vyučovania a stredisko odbornej praxe uchádzať sa o možnosť pôsobiť ako centrum odborného vzdelávania a prípravy.

Materiálno-technické a priestorové zabezpečenie podľa tohto normatívu môže škola splniť aj používaním materiálno-technického a priestorového zabezpečenia vo vlastníctve inej fyzickej alebo právnickej osoby, s ktorou má škola uzatvorenú písomnú dohodu o uskutočňovaní odborného vzdelávania žiakov podľa § 43 ods. 12 školského zákona alebo podľa § 5 ods. 2 a ods. 3 písm. g) zákona o odbornom vzdelávaní a príprave, ak táto dohoda obsahuje aj jeho presne špecifikovaný rozsah.

# 2. Všeobecne záväzné právne predpisy

Proces výchovy a vzdelávania zohľadňuje všeobecne záväzné právne predpisy upravujúce bezpečnosť práce, ochranu pred požiarom, prevádzkovanie objektov škôl a školských zariadení ako aj technickú dokumentáciu používaných zariadení, príslušné normy a predpisy, ktoré upravujú výrobný proces alebo pracovné operácie zodpovedajúce obsahu vzdelávania v danom odbore vzdelávania.

Učebné priestory musia vyhovovať požiadavkám hygieny práce, bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ochrany pred požiarom, ktoré sú v súlade s príslušnými platnými všeobecne záväznými právnymi predpismi, rezortnými predpismi a technickými normami. Priestory, v ktorých sa uskutočňuje teoretické a praktické vyučovanie musia umožňovať optimálnu organizáciu vyučovania s prihliadnutím na technický rozvoj a zavádzanie nových zariadení do prevádzky.

Súčasťou vybavenia učebných priestorov pre praktické vyučovanie je technická dokumentácia, technologické postupy, pravidlá bezpečnej obsluhy technických a iných zariadení, hygienické a bezpečnostné predpisy, bezpečnostné tabuľky a značky, prostriedky protipožiarnej ochrany, prvej pomoci a ochranné osobné pracovné prostriedky.

# 3. Základné učebné priestory

Základné učebné priestory sú nevyhnutné pre nadobudnutie požadovaných vedomostí a zručností stanovených výkonovými štandardami príslušného ŠVP a zohľadňujú špecifiká výučby učebného odboru 2433 H obrábač kovov. Priestory pre teoretické vyučovanie sú stanovené v tabuľke č.1 a priestory pre praktické vyučovanie v tabuľke č.2. Priestory musia vyhovovať všeobecne záväzným právnym predpisom.

## 3.1 Základné učebné priestory pre teoretické vyučovanie

**Tabuľka č. 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **P. č.** | **Názov učebného priestoru pre teoretické vyučovanie** |
| **1.** | Odborná učebňa pre technológiu |
| **2.**  | Odborná učebňa pre  grafické systémy |

## 3.2 Základné učebné priestory pre praktické vyučovanie

**Tabuľka č. 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **P. č.** | **Názov učebného priestoru pre praktické vyučovanie** |
| **1.** | Dielňa pre ručné spracovanie kovov |
| **2.** | Dielňa pre strojné obrábanie: sústruženie, frézovanie, brúsenie, vŕtanie, CNC \* |
| **3.** | Výdajňa náradia a meracích prístrojov |
| **4.** | Odborná učebňa pre odborný výcvik |
| **5.** | Odborná učebňa merania |
| **6.** | Príručný sklad materiálu |
| **7.** | Kabinet majstra odbornej výchovy\*\* |
| **8.** | Hygienické a iné zariadenie /WC, umyváreň, šatne \*\*\* |

\* Vybavenie dielne môže byť v spoločnom priestore

\*\* Kabinet majstra odbornej výchovy môže byť súčasťou dielne.

\*\*\* Počet, rozmery a vybavenie šatní, hygienických zariadení – umyvárni, spŕch, WC musí

byť navrhnutý v súlade s typologickými a typizačnými smernicami, normami STN, hygienickými normami, predpismi o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, predpismi o ochrane pred požiarom, platnými pre normovanie a prevádzku zariadení pre prípravu žiakov na povolanie.

# 4. Základné vybavenie učebných priestorov

Základné vybavenie učebných priestorov uvedených v tabuľke č. 1 a č. 2 sú rozpracované

v tabuľkách č. 3 a č. 4. Pri vybavení pracovného miesta žiaka sú uvedené všetky základné pomôcky, náradie a pod., ktoré žiak potrebuje v procese teoretickej a praktickej prípravy vo svojom odbore vrátane osobných ochranných pracovných prostriedkov. Vybavenie je definované pre učebnú skupinu 12 žiakov.

U všetkých položiek označených ako „podľa potreby“ sa nedá presne vyšpecifikovať množstvo, ale pre daný učebný odbor sú povinné, ide najmä o cvičný materiál, ktorý musí byť

stále k dispozícii a o názorné učebné pomôcky. Tematické celky, ktoré vyžadujú pripojenie na

internet sa môžu vyučovať aj v špecializovanej učebni IKT.

## 4.1 Základné vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie

**Tabuľka č. 3**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Teoretické vyučovanie** |
| **P. č.****priestoru** | **Názov priestoru****(z tab. č. 1)**  | **Názov vybavenia**(v členení stroje a zariadenia, prístroje, výpočtová technika, nábytok a pod.) | **Počet na** |
| **žiaka** | **skupinu** |
| **1.** | **Odborná učebňa pre technológiu** | Školská lavica | 1 | 12-15 |
| Školská stolička | 1 | 24-30 |
| Školská tabuľa fixná |  | 1 |
| Katedra |  | 1 |
| Stolička pre vyučujúceho |  | 1 |
| Počítač s pripojením na internet |  | 1 |
| Dataprojektor s premietacím plátnom |  | 1 |
| Skrinky na učebné pomôcky |  | 3 |
| Učebné pomôcky (názorné modely súčiastok) |  | Podľa potreby |
| **2.** | **Odborná učebňa pre  grafické systémy** | Školské lavice pre PC | 1 | 6-8 |
| Školská stolička | 1 | 12-16 |
| Biela tabuľa s kresliacimi pomôckami |  | 1 |
| Katedra |  | 1 |
| Stolička pre vyučujúceho |  | 1 |
| Počítač –server s pripojením na internet |  | 1 |
| Dataprojektor s premietacím plátnom |  | 1 |
| Žiacke počítače s pripojením na internet | 1 | 12-16 |
| Tlačiareň |  | 1 |
| Učiteľský počítač s pripojením na internet |  | 1 |
| Programové vybavenie počítačov podľapožiadaviek tematických plánov / Word,Excel, Power Point , CAD/CAM / |  | 1 |

##

## 4.2 Základné vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie

Stroje a zariadenia a špeciálne náradie uvedené v zozname je možne vzájomne používať a vymieňať, podľa tematických celkov a organizácie vyučovania. Ak je vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie multifunkčne t.j. spĺňa funkcie a parametre viacerých položiek, je možne takýmto vybavením tieto položky nahradiť.

**Tabuľka č. 4**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Praktické vyučovanie** |
| **P. č.****priestoru** | **Názov priestoru****(z tab. č. 2)**  | **Názov vybavenia**(v členení stroje a zariadenia, prístroje, výpočtová technika, nábytok a pod.) | **Počet na** |
| **žiaka** | **skupinu** |
| **1.** | **Dielňa pre ručné spracovanie kovov** | Zámočnícky stôl so zverákom | 1 |   |
| Rysovacia doska s podstavcom |  | 1 |
| Doska vyrovnávacia s podstavcom |  | 1 |
| Stĺpová vŕtačka |  | 1 |
| Stolová vŕtačka |  | 1 |
| Ručná ohýbačka na plech |  | 1 |
| Dvojkotúčová brúska |  | 1 |
| Tabuľové nožnice |  | 1 |
| Dielenská skriňa |  | 1 |
| Regál na materiál |  | 1 |
| Paleta na kovový odpad |  | 1 |
| Kancelársky stôl |  | 1 |
| Stolička |  | 1 |
| Odkladací stôl |  | 1 |
| Tabuľa |  | 1 |
| PC (notebook) majstra |  | 1 |
| Kladivo 150 g | 1 |  |
| Pilník plochý 350 mm | 1 |  |
| Pilník štvorcový 350 mm | 1 |  |
| Pilník kruhový 250 mm | 1 |  |
| Pilník trojuholníkový 250 | 1 |  |
| Ručná pílka na kov | 1 |  |
| Rysovacia ihla priama | 1 |  |
| Posuvné meradlo s hĺbkomerom | 1 |  |
| Jamkár | 1 |  |
| Plochý zámočnícky sekáč | 1 |  |
| Krížový zámočnícky sekáč | 1 |  |
| Kružidlo | 1 |  |
| Oceľové meradlo 300 - 500 mm | 1 |  |
| **2.** | **Dielňa pre strojné obrábanie kovov -****sústruženie** | Univerzálny hrotový sústruh | 1 |  |
| Dvojkotúčová brúska na nože |  | 1 |
| Zámočnícky pracovný stôl so zverákom |  | 1 |
| Odkladací stolík ku sústruhom |  | 1 |
| Dielenská skriňa |  | 1 |
| Regál na príslušenstvo k sústruhom |  | 1 |
| Odkladací stôl |  | 1 |
| Paleta na kovový odpad |  | 1 |
| Kancelársky stôl |  | 1 |
| Stolička |  | 1 |
| Tabuľa |  | 1 |
| PC (notebook) majstra |  | 1 |
| **Príslušenstvo k sústruhom** |  |  |
| Sústružnícke hroty podľa typu sústruhov - pevné a otočné | 1 |  |
| Mikrometrická zarážka na priečny a pozdĺžny posuv | 1 |  |
| Pevná mikrometrická zarážka nastaviteľná | 1 |  |
| Univerzálne skľučovadlo trojčeľusťové ∅ 160 až 200 | 1 |  |
| Skrutková narážka do kužeľa vretena |  | 6 |
| Klieštinová narážka do zadnej časti vretena |  | 2 |
| Upínacia doska štvorčeľusťová |  | 1 |
| Sada upínacích skrutiek |  | 1 |
| Pevná a pohyblivá opierka |  | 2 |
| Redukčná vložka do vretena |  | 6 |
| Kľúč nástrčný na nožovú hlavu | 1 |  |
| Kľúč nástrčný do skľučovadla | 1 |  |
| Ochranný kryt proti odlietavajúcim trieskam / na suport /  | 1 |  |
| Ochranný kryt na univerzálne skľučovadlo | 1 |  |
| Olejnička |  | 3 |
| **Náradie, nástroje, meradlá a bezpečnostné pomôcky pri sústruhoch** |  |  |
| Plochý pilník  |  | 1 |
| Guľatý pilník |  | 1 |
| Škrabák trojhranný |  | 1 |
| Kladivo 300g |  | 1 |
| Jamkár |  | 1 |
| Skrutkovač |  | 1 |
| Tyč na vyrážanie sústružníckych hrotov |  | 1 |
| Pomôcka na skladanie skľučovadla / kľúč, drevená podložka/ |  | 3 |
| Základné sústružnícke nože | 1 |  |
| Jemný obťahovací kameň |  | 1 |
| Škatuľa na mazací tuk |  | 1 |
| Háčik na triesky | 1 |  |
| Podložky pod sústružnícke nože | Podľa potreby |  |
| Palička hliníková |  | 1 |
| Olejnička |  | 2 |
| Oceľové dĺžkové meradlo |  | 2 |
| Ochranné okuliare / štíty / proti trieskam | 1 |  |
| Ochranné manžety pre prácu na strojoch | 1 |  |
| Ručný zmeták |  | 1 |
| Stojan na výkresy | 1 |  |
| Rám pre ručné pílové listy |  | 1 |
|  **2.**  | **Dielňa pre strojné obrábanie kovov -** **frézovanie** | Vertikálna frézovačka |  | 6 |
| Horizontálna frézovačka |  | 3 |
| Konzolová univerzálna frézovačka |  | 3 |
| Odkladací stolík ku frézovačkám |  | 12 |
| Regál na príslušenstvo k frézovačkám |  | 1 |
| Zámočnícky pracovný stôl so zverákom |  | 1 |
| Odkladací stôl |  | 1 |
| Regál na materiál |  | 1 |
| Paleta na kovový odpad |  | 1 |
| Kkancelársky stôl |  | 1 |
| Stolička |  | 1 |
| Tabuľa |  | 1 |
| PC (notebook) majstra |  | 1 |
| **Príslušenstvo k frézovačkám** |  |  |
| Frézovacie tŕne 22-32 | 1 |  |
| Redukčné puzdro |  | 1 |
| Strojový zverák pevný |  | 1 |
| Otočný a sklopný, samostrediaci zverák |  | 1 |
| Súprava pevných podložiek do zverákov |  | 6 |
| Upínacia hlavička pre frézy s valcovou stopkou |  | 6 |
| Prístroj na pozdĺžne delenie |  | 1 |
| Univerzálny deliaci prístroj |  | 1 |
| Mechanický otočný stôl |  | 2 |
| Upínacie skrutky pre T drážky | 2 |  |
| Ochranný kryt proti (odlietavajúcim) trieskam | 1 |  |
| **Náradie, nástroje, meradlá a bezpečnostné pomôcky pri frézovačke** |  |  |
| Maticové kľúče obojstranné | 1 |  |
| Pilník plochý | 1 |  |
| Kladivo 450g | 1 |  |
| Upínacie skrutky do vretena podľa typu stroja | 1 |  |
| Sady vymedzovacích krúžkov |  | 1 |
| Uholníky na vyrovnávanie zverákov |  | 2 |
| Palička medená |  | 2 |
| Skrutkovač |  | 1 |
| Základné rezné nástroje | 2 |  |
| Jemný obťahovací kameň |  | 1 |
| Škatuľa na mazací tuk |  | 1 |
| Olejnička |  | 3 |
| Kartáč na odstraňovanie triesok | 1 |  |
| Posuvné meradlo s hĺbkomerom 150 mm | 1 |  |
| Rysovacia ihla |  | 5 |
| Príložný uholník |  | 1 |
| Úpinky a skrutky rôznych veľkostí |  | 6 |
| Kocky na podloženie |  | 4 |
| Nastaviteľné podložky |  | 2 |
| Sada paralelných podložiek |  | 2 |
| Ochranné okuliare / štítky proti trieskam | 1 |  |
| Ochranné manžety pre prácu na strojoch | 1 |  |
| **2.****2.** | **Dielňa pre strojné obrábanie kovov -** **brúsenie****Dielňa pre strojné obrábanie kovov -** **brúsenie** | Hrotová brúska |  | 3 |
| Vodorovná rovinná brúska |  | 6 |
| Brúska do otvoru |  | 3 |
| Odkladací stolík ku brúskam |  | 12 |
| Regál na príslušenstvo ku brúskam |  | 1 |
| Regál na materiál |  | 1 |
| Odkladací stôl |  | 1 |
| Kancelársky stôl |  | 1 |
| Stolička |  | 1 |
| Tabuľa |  | 1 |
| PC (notebook) majstra |  | 1 |
| **Príslušenstvo k brúskam** |  |  |
| Brúsny kotúč | 1 |  |
| Príruba brúsneho kotúča |  | 1 |
| Sťahovák príruby brúsneho kotúča |  | 1 |
| Vyvažovací tŕň |  | 1 |
| Sada unášačov |  | 6 |
| Hroty Morse 1 - 4 |  | 6 |
| Otvorená opierka |  | 1 |
| Kryty proti odstrekovaniu chladiacej kvapaliny |  | 1 |
| Vyvažovací stojan |  | 2 |
| Vretenník pre vnútorné brúsenie |  | 1 |
| Zariadenie pre klieštinové upínanie |  | 1 |
| Klieštiny |  | sada |
| Klieštinové rýchloupínanie |  | 1 |
| Sklopný orovnávač na stôl |  | 1 |
| Uzavretá opierka |  | 1 |
| Trojčeľusťové skľučovadlo |  | 2 |
| Stranový orovnávač brúsneho kotúča |  | 1 |
| Odchýlkomer |  | 2 |
| Elektrická magnetická upínacia doska |  | 6 |
| **Náradie, nástroje, meradlá a bezpečnostné pomôcky pri brúske** |  |  |
| Maticové kľúče obojstranné | 1 |  |
| Pilník plochý |  | 1 |
| Skrutkovač |  | 1 |
| Jemný obťahovací kameň |  | 2 |
| Olejnička |  | 1 |
| Posuvné meradlo s hĺbkomerom 150 mm |  | 2 |
| Strmeňový mikrometer 0 -25 mm |  | 6 |
| Strmeňový mikrometer 25 -50 mm |  | 4 |
| Strmeňový mikrometer 50 - 75 mm |  | 2 |
| Príložný uholník |  | 2 |
| Úpinky a skrutky rôznych veľkostí |  | 4 |
| Kocky na podloženie |  | 2 |
| Nastaviteľné podložky |  | 2 |
| Ochranné okuliare | 1 |  |
| **2.****2.** | **Dielňa pre strojné obrábanie kovov -** **vŕtanie****Dielňa pre strojné obrábanie kovov -** **vŕtanie** | Stolová vŕtačka |  | 1 |
| Stĺpová vŕtačka |  | 2 |
| Otočná vŕtačka |  | 1 |
| Dvojkotúčová brúska |  | 1 |
| Rysovacia doska s podstavcom |  | 1 |
| Odkladací stolík pri strojoch |  | 4 |
| Regál na príslušenstvo ku strojom |  | 1 |
| Zámočnícky pracovný stôl |  | 1 |
| Odkladací stôl |  | 1 |
| Regál na materiál |  | 1 |
| Kancelársky stôl |  | 1 |
| Stolička |  | 1 |
| Tabuľa |  | 1 |
| PC (notebook) majstra |  | 1 |
| **Príslušenstvo k vŕtačkám** |  |  |
| Trojčeľusťové upínacie skľučovadlo na vrtáky |  | 5 |
| Strojový zverák s pohyblivou čeľusťou |  | 5 |
| Úpinky a skrutky |  | 10 |
| Maticové kľúče obojstranné |  | 5 |
| Redukčné puzdro |  | 5 |
| Vyrážací klin |  | 5 |
| Vŕtacia hlava |  | 1 |
| Prizmatický zverák |  | 1 |
| Krížový stôl |  | 1 |
| Kocky na podloženie |  | 6 |
| Háčik na triesky |  | 5 |
| Olejnička |  | 2 |
| Zmeták |  | 1 |
| **Náradie, nástroje, meradlá a bezpečnostné pomôcky pri vŕtačke** |  |  |
| Ploché pilníky |  | 2 |
| Sada jemných pilníkov |  | 1 |
| Kladivo zámočnícke 150g |  | 2 |
| Vrtáky | 1 |  |
| Výhrubníky |  | 2 |
| Výstružníky |  | 2 |
| Výkyvné hlavičky |  | 2 |
| Ochranné okuliare | 1 |  |
|  **2.** | **Dielňa pre**  **CNC obrábanie** | CNC obrábací stroj (výukový, alebo komerčný) – sústruh |  | 1 |
| CNC obrábací stroj (výukový, alebo komerčný) – frézovačka |  | 1 |
| Zoraďovací prístroj nástrojov |  | 1 |
| Regál na príslušenstvo ku strojom |  | 1 |
| Zámočnícky pracovný stôl |  | 1 |
| Odkladací stolík pri strojoch |  | 2 |
| Skriňa na náradie a nástroje |  | 1 |
| Regál na materiál |  | 1 |
| Odkladací stôl |  | 1 |
| Paleta na kovový odpad  |  | 1 |
| Kancelársky stôl |  | 1 |
| Stolička |  | 1 |
| Tabuľa |  | 1 |
| PC (notebook) majstra |  | 1 |
| **Príslušenstvo k CNC strojom** |  |  |
| Upínací zverák |  | 1 |
| Stopková fréza |  | 1 |
| Ćelná valcová fréza |  | 1 |
| Stopkový drážkovač |  | 1 |
| Uhlová fréza |  | 1 |
| Strojný závitník |  | 1 |
| Vrtáky |  | 1 |
| Upínací prípravok nástrojov |  | 1 |
| Sada nástrojov pre CNC sústruh |  | 1 |
| Prípravky na nastavovanie nástrojov |  | 1 |
| Sady rezných doštičiek |  | 2 |
| Plochý pilník |  | 2 |
| **3.****3.****3.** | **Výdajňa náradia a meracích prístrojov****Výdajňa náradia a meracích prístrojov****Výdajňa náradia a meracích prístrojov** | **Nástroje** |  |  |
| Strediace vrtáky 60 stupňov |  | 5 |
| Krátke vrtáky s valcovou stopkou |  | 15 |
| Dlhé vrtáky |  | 5 |
| Vrtáky s kužeľovou stopkou |  | 5 |
| Vrtáky s valcovou stopkou a brit. doštičkou |  | 5 |
| Výhrubník s kužeľovou stopkou |  | 5 |
| Ručné výstružníky |  | 5 |
| Strojné výstružníky s kužeľovou stopkou |  | 5 |
| Kužeľové výstružníky na otvory pre kolíky |  | 5 |
| Záhlbníky na otvory pre valcové hlavy skrutiek |  | 5 |
| Záhlbníky na otvory pre kužeľové hlavy skrutiek |  | 5 |
| Kužeľové záhlbníky s kužeľovou stopkou |  | 5 |
| Frézy valcové čelné pravorezné polohrubozubové |  | 5 |
| Frézy s kužeľovou stopkou |  | 5 |
| Frézy valcové čelné pravorezné polohrubozubové |  | 5 |
| Frézy nástrčné |  | 5 |
| Rám pre ručné pílové listy na kovy |  | 5 |
| Sadové závitníky s krátkou stopkou |  | 5 |
| Závitníky strojné |  | 5 |
| Ručné maticové závitníky na metrické závity |  | 2 |
| Ručné závitové čeľuste kruhové na metrické závity |  | 5 |
| Pravé uberacie nože priame (brit. dest) |  | 12 |
| Uberacie nože ohnuté |  | 12 |
| Uberacie nože stranové |  | 12 |
| Zapichovacie nože |  | 12 |
| Vnútorne uberacie |  | 12 |
| Vnútorné rohové |  | 12 |
| Závitové nôže |  | 12 |
| Brúsne kotúče na ostrenie vrtákov |  | 5 |
| Obťahovacie ručné kamene |  | 1 |
| Nožnice na plech ručné | 1 |  |
| Hlavičkár ručný |  | 5 |
| Príťažník ručný |  | 5 |
| Razidlá do kovu s písmenami a s číslicami | 1 |  |
| Škrabáky ploché | 1 |  |
| Škrabáky trojhranné | 1 |  |
| Sada jemných pilníkov |  | 5 |
| **Náradie** |  |  |
| Kladivo zámočnícke 150 -1000 gr. |  | 12 |
| Štikacie kliešte |  | 5 |
| Kliešte s dlhými plochými čeľusťami |  | 5 |
| Kombinované kliešte s izolačnými povlakmi |  | 5 |
| Hasáky na trubky s nastavovacou skrutkou |  | 2 |
| Trubkové kľúče so šesťhranmi obojstranné |  | 6 |
| Ručné zmetáky |  | 5 |
| Ručná vŕtačka (do priem. vrtáka 6mm) |  | 2 |
| Elektrická ručná brúska (do priemeru kotúča 125mm) |  | 3 |
| Elektrické ručné nožnice (do hrúbky plechu 2mm) |  | 2 |
| Predlžovací kábel |  | 1 |
| **Upínacie náradie** |  |  |
| Vratidlo jednostranné |  | 5 |
| Vratidlo nastaviteľné |  | 5 |
| Nadstavec na závitníky a výstružníky |  | 5 |
| Redukčné vložky s Morseovými kužeľmi |  | 5 |
| Vyrážacie kliny na kužeľové stopky s unášačom |  | 5 |
| Vŕtačkové skľučovadlo trojčeľusťové |  | 5 |
| Kľúče k vŕtačkovým skľučovadlám |  | 5 |
| Trny pre vŕtačkové skľučovadlá |  | 5 |
| Rýchloupínacie hlavy |  | 2 |
| Výmenné vložky pevné pre rýchloupínacie hlavy |  | 2 |
| Výmenné vložky voľné pre rýchloupínacie hlavy |  | 2 |
| Spojky pre redukčné púzdra |  | 2 |
| Vratidlá na kruhové závitové čeľuste ručné |  | 6 |
| Ručné zvierky |  | 4 |
| Strojný zverák s pohyblivou čeľusťou |  | 2 |
| Ryhovacie vložky čeľusťové |  | 2 |
| Hladké vložky čeľusťové |  | 2 |
| Prizmatická vložka čeľustí |  | 2 |
| Kľuky strojných zverákov so šesťhranným otvorom |  | 2 |
| Výmenné vložky voľné pre rýchloupínacie hlavy |  | 2 |
| Spojky pre redukčné púzdra |  | 2 |
| Vratidlá na kruhové závitové čeľuste ručné |  | 6 |
| **Meracie a kontrolné náradie** |  |  |
| Oceľové pásmo |  | 1 |
| Obkročné hmatadlo |  | 2 |
| Oceľový zvinovací dvojmeter |  | 5 |
| Posuvné hĺbkomery |  | 2 |
| Posuvný výškomer s rysovacou ihlou |  | 2 |
| Dutinové mikrometre |  | 1 |
| Číslicový odchýlkomer stotinový |  | 1 |
| Stojan so stálym magnetom pre číselníkový odchýlkomer |  | 1 |
| Meracie uhlomery (oblúkový, univerzálny, optický) |  | 6 |
| Lístkový špáromer |  | 2 |
| Merací valec pre meranie kolmosti |  | 1 |
| Valčekové kalibre obojstranné |  | 5 |
| Strmeňové kalibre obojstranné |  | 5 |
| Základné mierky  |  | 1 |
| Držiaky základných mierok a príslušenstvo |  | 1 |
| Nožové pravítka |  | 5 |
| Polomerové šablóny lístkové |  | 2 |
| Závitové šablóny pre metrický závit |  | 2 |
| Závitové šablóny pre whitworthov závit |  | 2 |
| Dielenské pravítka |  | 5 |
| Zámočnícke uholníky ploché |  | 5 |
| Zámočnícke uholníky príložné |  | 5 |
| Nádrh jemne staviteľný s valcovým stĺpom |  | 1 |
| Rysovacia ihla priama |  | 12 |
| Rysovacia ihla zahnutá |  | 12 |
| **4.** | **Odborná učebňa pre odborný výcvik** | Śkolská tabuľa (keramická tabuľa) |  | 1 |
| Interaktívna tabuľa |  | 11 |
| Dataprojektor |  | 1 |
| Počítač s pripojením na internet |  | 1 |
| Śkolská lavica |  | 6 |
| Kancelársky stôl |  | 1 |
| Stoličky | 1 |  |
| Zatemňovacie zariadenie |  | 1 |
| Metodické skrine na učebné pomôcky |  | 1 |
| **5.** | **Odborná učebňa merania** | Śkolská tabuľa (keramická tabuľa) |  | 1 |
| Dataprojektor |  | 1 |
| Počítač s pripojením na internet |  | 1 |
| Kancelársky stôl |  | 1 |
| Śkolská lavica |  | 12 |
| Stoličky | 1 |  |
| Mikrometre 25-50mm , 50-75mm |  | 12 |
| Pasametre 25-50, 50-75, 75-100 |  | 3 |
| Držiaky na mikrometre |  | 12 |
| Tvrdomery |  | 1 |
| Skriňa na meradlá |  | 1 |
| Mikrometrický výškomer |  | 1 |
| Univerzálne uhlomery |  | 3 |
| Optické uhlomery |  | 3 |
| Ćíselníkové odchylkomery |  | 5 |
| Závitové kalibre |  | 2 |
| Valcové kalibre |  | 2 |
| Koncové mierky |  | 1 |
| Mikrometrické hĺbkomery |  | 1 |
| Výškomer |  | 1 |
| Vzorky pre kontrolné meranie |  | 12 |
| Magnetické stojany |  | 5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **6.** | **Príručný sklad materiálu** | Plechová skriňa |  | 3 |
| Regál na materiál |  | 1 |
| Ručné pákové nožnice |  | 1 |
| Strojná rámová píla |  | 1 |
| Vyrovnávacia doska |  | 1 |
| Odkladací oplechovaný stôl |  | 1 |
| Vozík na rozvoz materiálu |  | 1 |
| Manipulačný vozík na prepravu paliet |  | 1 |
| Palety na materiál |  | 1 |
| Palety na kovový odpad |  | 1 |
| Centrálna príprava chladiacej emulzie |  | 1 |
| **7.** | **Kabinet MOV** | Kancelársky stôl |  | 1 |
| Skriňa  |  | 1 |
| Stolička |  | 1 |
| Počítač s pripojením na internet |  | 1 |

# 5. Odporúčané učebné priestory

Kvalitnejšiu výučbu v danom odbore umožni zriadenie odporúčaných nadštandardných

učebných priestorov pre zabezpečenie vyučovania všeobecnovzdelávacích predmetov.

Odporúčane (nadštandardne) učebne priestory zriaďuje škola podľa potreby na základe

vlastných priestorových a ekonomických možnosti.

## 5.1 Odporúčané učebné priestory pre teoretické vyučovanie

**Tabuľka č. 5**

|  |  |
| --- | --- |
| **P. č.** | **Názov učebného priestoru pre teoretické vyučovanie** |
| **1.** | Odborná učebňa na strojárske predmety |

## 5.2 Odporúčané učebné priestory pre praktické vyučovanie

**Tabuľka č. 6**

|  |  |
| --- | --- |
| **P. č.** | **Názov učebného priestoru pre praktické vyučovanie** |
| **1.** | Ostriareň náradia |

# 6. Odporúčané vybavenie učebných priestorov

Uvedené odporúčané nadštandardné vybavenie učebných priestorov pre teoretické a

praktické vyučovanie umožní realizovať kvalitnejšiu výučbu a žiaci získajú špecifické

vedomosti a zručnosti, ktoré využijú v praxi.

## 6.1 Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie

**Tabuľka č.7**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Teoretické vyučovanie** |
| **P. č.****priestoru** | **Názov priestoru****(z tab. č. 5)**  | **Názov vybavenia**(v členení stroje a zariadenia, prístroje, výpočtová technika, nábytok a pod.) | **Počet na** |
| **žiaka** | **skupinu** |
| 1. | **Učebňa pre strojárske predmety** | Školská lavica | **1** | **12-15** |
| Školská stolička | **1** | **24-30** |
| Školská tabuľa fixná |  | **1** |
| Katedra pre vyučujúceho |  | **1** |
| Stolička pre vyučujúceho |  | **1** |
| Počítač s pripojením na internet |  | **1** |
| Dataprojektor s premietacím plátnom |  | **1** |
| Skrinky na učebné pomôcky |  | **3** |
| Učebné pomôcky (názorné modely súčiastok) |  | **Podľa potreby** |

## 6.2 Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie

**Tabuľka č. 8**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Praktické vyučovanie** |
| **P. č.****priestoru** | **Názov priestoru****(z tab. č. 6)**  | **Názov vybavenia**(v členení stroje a zariadenia, prístroje, výpočtová technika, nábytok a pod.) | **Počet na** |
| **žiaka** | **skupinu** |
| **1.** | **Ostriareň náradia** | Univerzálna nástrojová brúska |  | 1 |
| Brúska na brúsenie sústružníckych nožov |  | 1 |
| Brúska na brúsenie vrtákov |  | 1 |
| Stojanová dvojkotúčová brúska |  | 1 |
| Plechová skriňa |  | 1 |
| Regál na náradie |  | 1 |
| Vozík pojazdný |  | 1 |
| Stolička |  | 1 |
| Odsávacie zariadenie |  | 1 |

# 7. Požiadavky na učebné priestory a ich vybavenie pre všeobecnovzdelávacie predmety

## 7.1 Základné učebné priestory

**Tabuľka č. 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **P. č.** | **Názov učebného priestoru**  |
| **1.** | Učebňa  |
| **2.** | Telocvičňa |

## 7.2 Základné vybavenie učebných priestorov

**Tabuľka č. 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **P. č.****priestoru** | **Názov priestoru****(z tab. č. 1)**  | **Názov vybavenia**(v členení stroje a zariadenia, prístroje, výpočtová technika, nábytok a pod.) | **Počet na** |
| **žiaka** | **skupinu** |
| **1.** | **Učebňa** | Katedra | - | 1 |
| Stolička | 1 | - |
| Školská lavica | 1 | - |
| Školská tabuľa s kresliacimi pomôckami | - | 1 |
| Skriňa | - | 1 |
| Učebné pomôcky (podľa predmetov) | - | 1 |
| Nástenka | - | 1 |
|  **2.** | **Telocvičňa** | Rebrina | - | 8 |
| Tyč na šplhanie | - | 2 |
| Lano na šplhanie | - | 2 |
| Kruhy | - | 1 |
| Hrazda | - | 1 |
| Lavička | - | 6 |
| Karimatka | 1 | - |
| Žinenka | - | 6 |
| Švihadlo | 1 | - |
| Švédska debna | - | 2 |
| Koza | - | 1 |
| Odrazový mostík | - | 1 |
| Volejbalová konštrukcia | - | 1 |
| Volejbalová sieť | - | 1 |
| Volejbalová lopta | - | 8 |
| Basketbalová konštrukcia s doskou a košom | - | 2 |
| Basketbalová lopta | - | 8 |
| Futbalová/hádzanárska brána | - | 2 |
| Futbalová lopta | - | 8 |
| Stopky | - | 1 |
| Meracie pásmo | - | 1 |
| CD (DVD) prehrávač s reproduktormi | - | 1 |
| Učebné pomôcky (obrazový materiál, videozáznamy, dataprojektor, počítač, netradičné náčinie a i. podľa potrieb výučby) | - | 1 |
| Skrinka pre audiovizuálnu techniku | - | 1 |

## 7.3 Odporúčané učebné priestory

Kvalitnejšiu výučbu v danom odbore umožní zriadenie odporúčaných nadštandardných učebných priestorov pre zabezpečenie vyučovania všeobecnovzdelávacích predmetov. Odporúčané (nadštandardné) učebné priestory zriaďuje škola podľa potreby na základe vlastných priestorových a ekonomických možností.

**Tabuľka č. 3**

|  |  |
| --- | --- |
| **P. č.** | **Názov učebného priestoru**  |
| **1.**  | Fyzikálna učebňa |
| **2.**  | Chemické laboratórium |
| **3.**  | Jazykové laboratórium |
| **4.**  | Multimediálna učebňa |
| **5.** | Matematická učebňa |

## 7.4 Odporúčané vybavenie učebných priestorov

**Tabuľka č. 4**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **P. č.****priestoru** | **Názov priestoru****(z tab. č. 3)**  | **Názov vybavenia**(v členení stroje a zariadenia, prístroje, výpočtová technika, nábytok a pod.) | **Počet na** |
| **žiaka** | **skupinu** |
| **1.** | **Fyzikálna učebňa** | Pracovný stôl pre učiteľa | - | 1 |
| Stolička | 1 | - |
| Pracovný stôl pre žiaka  | 1 | - |
| Skriňa | - | 1 |
| Interaktívna tabuľa | - | 1 |
| Učebné pomôcky (podľa potrieb výučby) | - | 1 |
| Dataprojektor | - | 1 |
| Notebook  | 1 | - |
| Notebook/stolový počítač | - | 1 |
| Prístup na internet | 1 | - |
| Zdroj napätia a prúdu | - | 1 |
| USB kľúč | - | 2 |
| Indukčný varič | - | 1 |
| Súprava pre časť mechanika –demonštračná súprava | - | 1 |
| Súprava pre časť mechanika – žiacka súprava | 1 | - |
| Súprava pre časť termodynamika –demonštračná súprava | - | 1 |
| Súprava pre časť termodynamika – žiacka súprava | 1 | - |
| Súprava pre časť optika – demonštračná súprava | - | 1 |
| Súprava pre časť optika – žiacka súprava | 1 |  |
| Lekárnička | - | 1 |
| Súprava pre časť elektrina – demonštračná súprava | - | 1 |
| Súprava pre časť elektrina – žiacka súprava | 1 | - |
| Súprava pre časť magnetizmus – demonštračná súprava | - | 1 |
| Súprava pre časť magnetizmus – žiacka súprava | 1 | - |
| **2.** | **Chemická laboratórium** | Laboratórne stoly  | 1 | - |
| Skrine na uskladnenie chemikálií | - | 2 |
| Skrine na uskladnenie pomôcok | - | 2 |
| Digestor na prácu s prchavými látkami | - | 1 |
| Kameninové umývadlo | - | 4 |
| Plynový kahan aj s horákmi – propán- butánový | - | 8 |
| Periodická tabuľka chemických prvkov - nástenná | - | 1 |
| Dataprojektor | - | 1 |
| Notebook  | 1 |  |
| Notebook/stolový počítač | - | 1 |
| Interaktívna tabuľa | - | 1 |
| Prístup na internet | 1 |  |
| Zdroj napätia a prúdu | - | 1 |
| USB kľúč | - | 2 |
| Ochranné pracovné plášte | 1 | - |
| Ochranné pracovné rukavice | 1 | - |
| Ochranné okuliare | 1 | - |
| Ochranný štít | - | 1 |
| Lekárnička | - | 1 |
| Hasiaci prístroj | - | 1 |
| Laboratórne pomôcky (podľa potrieb výučby) | - | 1 |
| **3.** | **Jazykové****laboratórium** | Katedra | - | 1 |
| Stolička | 1 | - |
| Školská lavica  | 1 | - |
| Školská tabuľa s kresliacimi pomôckami | - | 1 |
| Skriňa | - | 1 |
| Interaktívna tabuľa | - | 1 |
| Učebné pomôcky (podľa potrieb výučby) | - | 1 |
| Nástenka | - | 1 |
| Dataprojektor | - | 1 |
| Notebook  | 1 | - |
| Notebook/stolový počítač | - | 1 |
| CD prehrávač/DVD prehrávač\* | - | 1 |
| Slúchadlá | 1 | - |
| Prístup na internet | 1 | - |
| USB kľúč | - | 2 |
| **4.** | **Multimediálna učebňa** | Katedra | - | 1 |
| Stolička | 1 | - |
| Školská lavica  | 1 | - |
| Školská tabuľa s kresliacimi pomôckami | - | 1 |
| Skriňa | - | 1 |
| Interaktívna tabuľa | - | 1 |
| Učebné pomôcky (podľa potrieb výučby) | - | 1 |
| Nástenka | - | 1 |
| Dataprojektor | - | 1 |
| Notebook/stolový počítač | 1 | - |
| Reproduktory\*\* | - | 2 |
| Multifunkčné zariadenie | - | 3 |
| USB kľúč | 1 | - |
| Kamera | - | 1 |
| Prístup na internet | 1 | - |
| Veľkoplošný TV 3 D + DVD  | - | 1 |
| **5.** | **Matematická učebňa** | Katedra | - | 1 |
| Stolička | 1 | - |
| Školská lavica  | 1 | - |
| Školská tabuľa s kresliacimi pomôckami | - | 1 |
| Skriňa | - | 1 |
| Interaktívna tabuľa | - | 1 |
| Magnetická tabuľa | - | 1 |
| Učebné matematické pomôcky a rysovacie pomôcky (podľa potrieb výučby) | - | 1 |
| Nástenka | - | 1 |
| Dataprojektor | - | 1 |
| Notebook/stolový počítač | - | 1 |
| Notebook  | 1 | - |
| Prístup na internet | 1 | - |
| Matematický softvér  | - | 1 |
| USB kľúč | - | 2 |
| Čítacie zariadenie (kamera) | - | 1 |

\*Prípadne iný audio systém podľa potrieb a ekonomických možností školy.

\*\*V prípade, že nie sú integrované v rámci PC.