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

NORMATÍV

materiálno – technického a priestorového zabezpečenia

pre

študijný odbor

**2235 M hutníctvo**

Schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu

Slovenskej republiky dňa..................... pod číslom

....................... s platnosťou od 1.septembra 2016

Obsah

[1 Základné údaje 3](#_Toc428207700)

[2 Všeobecne záväzné právne predpisy 3](#_Toc428207701)

[3 Základné učebné priestory 3](#_Toc428207702)

[3.1 Základné učebné priestory pre teoretické vyučovanie 4](#_Toc428207703)

[3.2 Základné učebné priestory pre praktické vyučovanie 4](#_Toc428207704)

[4 Základné vybavenie učebných priestorov 4](#_Toc428207705)

[4.1 Základné vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie 4](#_Toc428207706)

[4.2 Základné vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie 7](#_Toc428207707)

[5 Odporúčané učebné priestory 15](#_Toc428207708)

[5.1 Odporúčané učebné priestory pre teoretické vyučovanie 15](#_Toc428207709)

[5.2 Odporúčané učebné priestory pre praktické vyučovanie 15](#_Toc428207710)

[6 Odporúčané vybavenie učebných priestorov 15](#_Toc428207711)

[6.1 Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie 15](#_Toc428207712)

[6.2 Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie 16](#_Toc428207713)

[7 Požiadavky na učebné priestory a ich vybavenie pre všeobecnovzdelávacie predmety 16](#_Toc428207714)

[7.1 Základné učebné priestory pre všeobecnovzdelávacie predmety 16](#_Toc428207715)

[7.2 Základné vybavenie učebných priestorov 16](#_Toc428207716)

[7.3 Odporúčané učebné priestory 17](#_Toc428207717)

[7.4. Odporúčané vybavenie učebných priestorov 17](#_Toc428207718)

# 1 Základné údaje

 Normatív materiálno-technického a priestorového zabezpečenia (ďalej aj „normatív“) je vytvorený s cieľom zabezpečenia kvalitnej prípravy absolventov študijného odboru 2235 M hutníctvo. Normatív vychádza zo štátneho vzdelávacieho programu (ďalej aj „ŠVP“) pre odbor 22 hutníctvo, poskytujúceho úplné 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 materiálno-technické vybavenie. Vybavenie strednej odbornej školy, strednej priemyselnej školy hutníckej v rozsahu základného vybavenia poskytuje predpoklady pre zabezpečenie prípravy žiakov tohto odboru vzdelávania. Okrem základných priestorov a základného vybavenia sú súčasťou normatívu aj odporúčané učebné priestory a odporúčané materiálno-technické vybavenie. Tieto sú nad rámec základného vybavenia, ich účelom je zabezpečenie vyššej kvality vyučovacieho procesu v nadväznosti na požiadavky trhu práce v odbore. Vybavenosť v súlade s týmto normatívom v rozsahu odporúčaného vybavenia je predpokladom pre strednú odbornú školu a stredisko praktického vyučovania 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 zmluvu o poskytovaní praktického vyučovania alebo zmluvu o duálnom vzdelávaní.

#  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 a 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 študijného odboru 2235 M hutníctvo.

Priestory pre teoretické vyučovanie sú stanovené v tabuľke č.1, priestory pre praktické vyučovanie v tabuľke č.2. Priestory musia vyhovovať záväzným právnym predpisom.

## 3.1 Základné učebné priestory pre teoretické vyučovanie

**Tabuľka č.1**

|  |  |
| --- | --- |
| **P. č.** | **Názov učebného priestoru pre teoretické vyučovanie** |
|  | Odborná učebňa pre hutníkov  |
|  | Školské laboratórium |

## 3.2 Základné učebné priestory pre praktické vyučovanie

**Tabuľka č.2**

|  |  |
| --- | --- |
| **P. č.** | **Názov učebného priestoru pre praktické vyučovanie** |
|  | Dielňa pre ručné spracovanie kovov |
|  | Kováčňa |
|  | Výdajňa náradia |
|  | Príručný sklad materiálu a výrobkov |
|  | Dielňa strojového obrábania |
|  | Dielňa elektromontážnych prác |
|  | Odborná učebňa |
|  | Kabinet majstra praktického výcviku \* |

\* 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 tabuľke 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**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **P.č. priestoru** |  **Teoretické vyučovanie** | **Početjednotiek na** |
| **Názov priestoru (z tab. č.1)** | **Názov vybavenia**(v členení stroje a zariadenia, prístroje, výpočtová technika, nábytok a pod.) | **žiaka** | **uč. skup.** |
| **1.** | **Odborná učebňa pre hutníkov** | Školská lavica dvojmiestna |  | 6 |
| Stolička | 1 |  |
| Katedra |  | 1 |
| Školská tabuľa |  | 1 |
| Magnetická tabuľa |  | 1 |
| Premietacie plátno |  | 1 |
| Dataprojektor |  | 1 |
| PC/Notebook,  |  | 1 |
| Odborný softvér |  | 1 |
| Reproduktory k PC |  | 2 |
| Prístup na internet - WIFI  |  | 1 |
| Vizualizér |  | 1 |
| Zatemňovacie zariadenie |  | 1 |
| Skriňa na učebné pomôcky a didaktickú techniku |  | 1 |
| Metodická skriňa |  | 1 |
| Regál na ťažšie učebné pomôcky |  | 1 |
| Panely k jednotlivým preberaným témam |  | podľa potreby |
| **2.****2.** | **Školské laboratórium****Školské laboratórium** | **Elektrická odporová pec** |  | 1 |
| Keramické trubice | 1 |  |
| Keramické lodičky | 1 |  |
| Hydroxid draselný (50%) |  | 12 |
| Kyselina sírová |  | 12 |
| Destilačný prístroj |  | 1 |
| Spaľovacie prísady W, Cu |  | 1 |
| Hák na vyťahovanie lodičiek z pece |  | 1 |
| Odmerné skúmavky (150-1000ml) | 1 |  |
| Pyrety | 1 |  |
| Pipety | 1 |  |
| Hodinové sklá | 1 |  |
| Sklenné tyčinky | 1 |  |
| Vaničky | 1 |  |
| Barometer |  | 1 |
| Teplomer |  | 1 |
| Tabuľky |  | 1 |
| **Zariadenie pre stanovenie Mn** |  |  |
| Ehrenmaierova skúmavka (300ccm) |  | 1 |
| Pipeta |  | 1 |
| Byreta-odmerná pre filtráciu (25ccm) |  | 1 |
| Chemikálie k rozborom |  | 1 |
| Analytická váha |  | 1 |
| Odmerné skúmavky (150-1000ml) | 1 |  |
| Sklenné tyčinky | 1 |  |
| Gumové náprstníky | 1 |  |
| Elektrický varič |  | 1 |
| Tabuľky |  | 1 |
| **Fotometer pre stanovenie P, S** |  | 1 |
| Fotometer s príslušenstvom |  | 1 |
| Plynové lampy | 1 |  |
| Skúmavky | 1 |  |
| Kyvety | 1 |  |
| Filtračný papier | 1 |  |
| **Skrine na chemické sklo** |  | 1 |
| Typizované skrine |  | 1 |
| **Trhací stroj** |  | **1** |
| Základné vybavenie dodávané výrobcom |  | 1 |
| Skúšobné tyčinky | 1 |  |
| Mikrometer (0-25mm) |  | 1 |
| Posuvné meradlo (150mm) |  | 1 |
| Značkovací strojček |  | 1 |
| Kalkulačka |  | 1 |
| Normy akosti ocele |  | 1 |
| Prevodové tabuľky |  | 1 |
| **Brinnelov tvrdomer** |  | **1** |
| Základné vybavenie dodávané výrobcom |  | 1 |
| Mikroskop so zväčšením min. 25x |  | 1 |
| Vzorky materiálu | 1 |  |
| Poldi kladivo |  | 1 |
| **Rockwellov tvrdomer** |  | **1** |
| Základné vybavenie dodávané výrobcom |  | 1 |
| Vzorky materiálu | 1 |  |
| **Wickersov tvrdomer** |  | **1** |
| Základné vybavenie dodávané výrobcom |  | 1 |
| Vzorky materiálu | 1 |  |
| **Charpyho kladivo** |  | **1** |
| Základné vybavenie dodávané výrobcom |  | 1 |
| Skúšobné tyčinky | 1 |  |
| **Stolná dvojkotúčová brúska** |  | **1** |

## 4.2 Základné vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie

**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** | Pracovný stôl so zverákom | 1 |  |
| Stojan na výkresy | 1 |  |
| Zásuvka s priehradkami na náradie a meradlá | 1 |  |
| Oceľové pravítko (300mm) | 1 |  |
| Posuvné meradlo s hĺbkomerom (150mm) | 1 |  |
| Oceľový zvinovací meter | 1 |  |
| Rysovacia ihla | 1 |  |
| Kružidlo | 1 |  |
| Uholník plochý min. 150mm | 1 |  |
| Uholník príložný min. 150mm | 1 |  |
| Jamkár | 1 |  |
| Kladivo (250g) | 1 |  |
| Ručná rámová pílka na kov | 1 |  |
| Pilník obdĺžnikový (400 mm/mm) | 1 |  |
| Pilník obdĺžnikový (250 mm/mm) | 1 |  |
| Pilník kruhový (250 mm/mm) | 1 |  |
| Pilník trojuholníkový (250 mm/mm) | 1 |  |
| Pilník štvorcový (250 mm/mm) | 1 |  |
| Pilník úsečový (250 mm/mm) | 1 |  |
| Oceľová kefa | 1 |  |
| Sekáč plochý | 1 |  |
| Sekáč krížový | 1 |  |
| Ochranné okuliare | 1 |  |
| Ochranné rukavice | 1 |  |
| Olejnička | 1 |  |
| Ručná metlička | 1 |  |
| Ručná zvierka | 1 |  |
| Vyrovnávacia doska 250x250x6 | 1 |  |
| Plstená podložka 250x300x10 | 1 |  |
| Štetec | 1 |  |
| Nádoba na mazací tuk |  | 1 |
| Stolová vŕtačka |  | 1 |
| Strojný zverák |  | 1 |
| Upínacia hlavička |  | 1 |
| Stĺpová alebo stojanová vŕtačka |  | 1 |
| Strojný zverák |  | 1 |
| Trojčeľusťové upínacie skľučovadlo na vrtáky |  | 1 |
| Redukčné puzdro Morse 1/2, 2/3, 3/4 |  | 1 |
| Vyrážací klin |  | 1 |
| Úpinky a skrutky (rôzne druhy a veľkosti) |  | 1 |
| Ručné pákové nožnice |  | 1 |
| Základné vybavenie dodávané výrobcom |  | 1 |
| Dvojkotúčová brúska |  | 1 |
| Základné vybavenie dodávané výrobcom |  | 1 |
| **2.** | **Kováčňa** | **Kováčska vyhňa** |  | 1 |
| Základné vybavenie dodávané výrobcom |  | 1 |
| Kováčske nástroje a pomôcky |  | 1 |
| Nákova 200kg |  | 2 |
| Rohatina |  | 2 |
| Kužeľ |  | 2 |
| Babka |  | 2 |
| Vlčik |  | 2 |
| Kováčske kliešte (ploché, prizmatické, kruhové) | 1 |  |
| Sekáče a zátinky | 1 |  |
| Sedlík |  | 2 |
| Oblík |  | 2 |
| Zápustky |  | 2 |
| Útinka |  | 2 |
| Prebíjadlo |  | 2 |
| Kováčske kladivá (jednoručné, dvojručné, perlík) | 1 |  |
| Kováčsky kaliber  |  | 2 |
| Dierovacia a zápustková doska |  | 2 |
| Dvojkotúčová brúska |  | 1 |
| Pracovný stôl s kováčskym zverákom |  | 1 |
| Kováčsky zverák 24kg |  | 1 |
| **3.** | **Výdajňa náradia** | Nástroje |
| Strediace vrtáky Ø2,5 |  | podľa potreby |
| Strediace vrtáky Ø3,15 |  | podľa potreby |
| Vrtáky s valcovou stopkou Ø1 -13 |  | podľa potreby |
| Vrtáky s kužeľovou stopkou Ø14 - 40 |  | podľa potreby |
| Výhrubník s kužeľovou stopkou Ø14 - 40 |  | podľa potreby |
| Výstružník s kužeľovou stopkou Ø14 – 40 |  | podľa potreby |
| Ručné výstružníky Ø5 – 25 |  | podľa potreby |
| Ručné nastaviteľné výstružníky Ø15 - 30 |  | podľa potreby |
| Kužeľové výstružníky Ø5 - 10 |  | podľa potreby |
| Záhlbníky s kužeľovou stopkou Ø10 - 40 |  | podľa potreby |
| Zapúšťacie záhlbníky (pre valcové hlavy skrutiek) Ø8 – 20 |  | podľa potreby |
| Sadové závitníky základnej rady M3 - 24 |  | podľa potreby |
| Maticové závitníky základnej rady M3 – 20 |  | podľa potreby |
| Závitové čeľuste kruhové základnej rady M3 – 24 |  | podľa potreby |
| Brúsne kotúče na ostrenie nástrojov |  | podľa potreby |
| Obťahovacie kamene |  | podľa potreby |
| Nožnice na plech ručné |  | podľa potreby |
| Hlavičkár na nity ručný |  | podľa potreby |
| Príťažník na nity ručný |  | podľa potreby |
| Raznice do kovu - abeceda, čísla |  | podľa potreby |
| Násady k pilníkom |  | podľa potreby |
| Škrabáky ploché |  | podľa potreby |
| Škrabáky trojhranné |  | podľa potreby |
| Sada jemných pilníkov |  | podľa potreby |
| Ručná rámová pílka |  | podľa potreby |
| Dielenský pilník plochý (hrubý, polohrubý, jemný) |  | podľa potreby |
| Dielenský pilník štvorcový (hrubý, polohrubý, jemný) |  | podľa potreby |
| Dielenský pilník trojhranný (hrubý, polohrubý, jemný) |  | podľa potreby |
| Dielenský pilník kruhový (hrubý, polohrubý, jemný) |  | podľa potreby |
| Dielenský pilník polkruhový (hrubý, polohrubý, jemný) |  | podľa potreby |
| Rysovacia ihla |  | podľa potreby |
| Zámočnícky uhlomer |  | podľa potreby |
| Rádiusové mierky |  | podľa potreby |
| Náradie |
| Kladivo zámočnícke 150 - 500g |  | podľa potreby |
| Kombinované kliešte s izolačnými povlakmi |  | podľa potreby |
| Kliešte s dlhými plochými čeľusťami |  | podľa potreby |
| Hasák na trúbky s nastavovacou skrutkou |  | podľa potreby |
| Kľúče vidlicové veľkosť 7 - 36 |  | podľa potreby |
| Kľúče prstencové veľkosť 7 - 36 |  | podľa potreby |
| Nástrčné kľúče - gola sady |  | podľa potreby |
| Ručná prevodová vŕtačka |  | podľa potreby |
| Elektrická ručná vŕtačka Ø 1 - 13 |  | podľa potreby |
| Elektrické ručné nožnice (do hrúbky plechu 2mm) |  | podľa potreby |
| Upínacie náradie |
| Vratidlo na závitníky 2 - 4,5 |  | podľa potreby |
| Vratidlo na závitníky 2,5 - 7,1 |  | podľa potreby |
| Vratidlo na závitníky 3,15 - 6,3 |  | podľa potreby |
| Vratidlo na závitníky 3,55 - 9 |  | podľa potreby |
| Vratidlo na závitníky 5,6 - 16 |  | podľa potreby |
| Vratidlo na kruhové závitové čeľuste 20mm |  | podľa potreby |
| Vratidlo na kruhové závitové čeľuste 25mm |  | podľa potreby |
| Vratidlo na kruhové závitové čeľuste 30mm |  | podľa potreby |
| Vratidlo na kruhové závitové čeľuste 38mm |  | podľa potreby |
| Sada vyťahovákov zalomených skrutiek |  | podľa potreby |
| Nadstavec na závitníky - sada |  | podľa potreby |
| Redukčné vložky Morse - sada 0 - 6 |  | podľa potreby |
| Vyrážacie kliny pre Morse kužeľové vložky |  | podľa potreby |
| Vŕtačkové skľučovadlo trojčeľusťové 1 - 13 |  | podľa potreby |
| Vŕtačkové skľučovadlo trojčeľusťové 3 - 16 |  | podľa potreby |
| Kľúče k vŕtačkovým skľučovadlám |  | podľa potreby |
| Tŕne pre vŕtačkové skľučovadlá |  | podľa potreby |
| Rýchloupínacie hlavy |  | podľa potreby |
| Výmenné vložky pevné pre rýchloupínacie hlavy |  | podľa potreby |
| Výmenné vložky voľné pre rýchloupínacie hlavy |  | podľa potreby |
| Ručné zvierky - zámočnícke |  | podľa potreby |
| Strojný zverák s pohyblivou čeľusťou |  | podľa potreby |
| Kľuky strojných zverákov so šesťhranným tvorom |  | podľa potreby |
| Meradlá |
| Oceľový zvinovací meter |  | podľa potreby |
| Oceľové pravítko 300mm |  | podľa potreby |
| Oceľové pravítko 500mm |  | podľa potreby |
| Posuvné meradlo s hĺbkomerom 150mm |  | podľa potreby |
| Posuvné meradlo 200mm |  | podľa potreby |
| Posuvné meradlo 300mm |  | podľa potreby |
| Posuvné meradlo 500mm |  | podľa potreby |
| Posuvné meradlo 1000mm |  | podľa potreby |
| Hĺbkomer 150mm |  | podľa potreby |
| Mikrometer 0 - 25mm |  | podľa potreby |
| Mikrometer 25 -50mm |  | podľa potreby |
| Mikrometer 50 - 75mm |  | podľa potreby |
| Mikrometer 75 - 100mm |  | podľa potreby |
| Hmatadlo na meranie otvorov  |  | podľa potreby |
| Hmatadlo na meranie povrchov - obkročné |  | podľa potreby |
| Dutinový mikrometer 10 - 30mm |  | podľa potreby |
| Dutinový mikrometer 30 - 50mm |  | podľa potreby |
| Číslicový odchýlkomer stotinový |  | podľa potreby |
| Magnetický stojan pre číslicový odchýlkomer |  | podľa potreby |
| Kalibre na kontrolu otvorov obojstranné Ø rôzne |  | podľa potreby |
| Kalibre na kontrolu priemerov strmeňové rôzne |  | podľa potreby |
| Mierky pre kontrolu závitov M metrické  |  | podľa potreby |
| Mierky pre kontrolu závitov W Whitworth |  | podľa potreby |
| Nožové pravítka |  | podľa potreby |
| Zámočnícke uholníky ploché |  | podľa potreby |
| Zámočnícke uholníky príložné |  | podľa potreby |
| Posuvný výškomer s rysovacou ihlou |  | podľa potreby |
| **4.** | **Príručný sklad materiálu** | Regály na materiál |  | 2 |
| Regály na hotové výrobky |  | 2 |
| Odkladací oplechovaný stôl |  | 1 |
| **5.** | **Dielňa strojového obrábania** | **Univerzálny hrotový sústruh** |  | 6 |
| Základné vybavenie dodávané výrobcom | 1 |  |
| Stranový uberací nôž so spekaným karbidom 20x20 | 1 |  |
| Vyhnutý uberací nôž so spekaným karbidom 20x20 | 1 |  |
| Upichovací nôž z rýchloreznej ocele 20x12 | 1 |  |
| Vŕtacia hlavička Ø16 | 1 |  |
| Redukčné puzdra (0/1, 1/2, 2/3, 3/4, 4/5) | 1 |  |
| Vrtáky Ø1 – Ø30 | 1 |  |
| NavrtavákØ3,5 | 1 |  |
| Vnútorný uberací nôž so spekaným karbidom 16x16 | 1 |  |
| Vnútorný rohový nôž so spekaným karbidom 16x16 | 1 |  |
| Posuvné meradlo s hĺbkomerom (150mm) | 1 |  |
| Univerzálne trojčeľusťové skľučovadlo (Ø200) | 1 |  |
| Háčik na triesky | 1 |  |
| Zmetáčik | 1 |  |
| Ochranné okuliare | 1 |  |
| Päťprstové ochranné kožené rukavice (pár) | 1 |  |
| **Univerzálna konzolová frézka** |  | 6 |
| Základné vybavenie dodávané výrobcom |  | 1 |
| Čelná valcová fréza z rýchloreznej ocele Ø40x40 – Ø63x50 | 1 |  |
| Letmý upínací tŕň na vyššie uvedené frézy | 1 |  |
| Pevný strojový zverák minimálne 100mm | 1 |  |
| Stopkové čelné valcové frézy Ø6 – Ø20 | 1 |  |
| Klieštinová upínacia hlavička pre max. Ø nástroja 10 | 1 |  |
| Klieštinová upínacia hlavička pre max. Ø nástroja 36 | 1 |  |
| Klieštiny č.16xØ6 – Ø10 | 1 |  |
| Klieštiny č.28xØ10 – Ø36 | 1 |  |
| Sada podložiek pod materiál (Radeko) 5x5, 6x6, 8x8, 10x10, 12x12, 14x14, 16x16, 20x20, 25x25 | 1 |  |
| Vidlicové kľúče podľa potreby | 1 |  |
| Malý zmetáčik | 1 |  |
| Posuvné meradlo s hĺbkomerom 150mm | 1 |  |
| Ochranné okuliare | 1 |  |
| **Vodorovná obrážačka (šeping)** |  | 1 |
| Základné vybavenie dodávané výrobcom |  | 1 |
| Základné hobľovacie nástroje, náradie a pomôcky: |  | 1 |
| Uberací hobľovací nôž z rýchloreznej ocele 25x16 | 1 |  |
| Rohový hobľovací nôž z rýchloreznej ocele 25x16 | 1 |  |
| Zapichovací hobľovací nôž z rýchloreznej ocele 25x16 | 1 |  |
| Pevný strojový zverák (150-200mm) | 1 |  |
| Vidlicové kľúče podľa potreby | 1 |  |
| Malý zmetáčik | 1 |  |
| Posuvné meradlo s hĺbkomerom (150mm) | 1 |  |
| Ochranné okuliare | 1 |  |
| **Dvojkotúčová brúska na ostrenie sústružníckych nožov** |  | 1 |
| Základné vybavenie dodávané výrobcom |  | 1 |
| Kolieskový orovnávač brúsnych kotúčov | 1 |  |
| Diamantový orovnávač brúsnych kotúčov | 1 |  |
| Ochranné okuliare | 1 |  |
| Respirátor | 1 |  |
| **6.** | **Dielňa elektromontážnych prác** | Pracovný stôl so zverákom | 1 |  |
| Stolná vŕtačka |  | 1 |
| Brašna s náradím B-24 |  | 1 |
| Pracovisko majstra odbornej výchovy |  | 1 |
| Odborná učebňa |  | 1 |
| Pracovné stoly pre elektrické meranie | 1 |  |
| Voltmeter pre nízke napätie | 1 |  |
| Ampérmeter s malým rozsahom | 1 |  |
| Ohmmeter s malým rozsahom | 1 |  |
| Wattmeter s malým rozsahom | 1 |  |
| **7.** | **Odborná učebňa** | Školská lavica |  | 6 |
| Školská stolička | 1 |  |
| Katedra |  | 1 |
| Školská tabuľa |  | 1 |
| Magnetická tabuľa |  | 1 |
| Premietacie plátno |  | 1 |
| Dataprojektor |  | 1 |
| PC/Notebook,  |  | 1 |
| Odborný softvér |  | 1 |
| Reproduktory k PC |  | 2 |
| Prístup na internet - WIFI  |  | 1 |
| Vizualizér |  | 1 |
| Zatemňovacie zariadenie |  | 1 |
| Skriňa na učebné pomôcky a didaktickú techniku |  | 1 |
| Metodická skriňa |  | 1 |
| Regál na ťažšie učebné pomôcky |  | 1 |
| Panely k jednotlivým preberaným témam |  | podľa potreby |
| **8.** | **Kabinet majstra odborného výcviku** | Kancelársky stôl |  | 1 |
| Stolička |  | 1 |
| Skriňa  |  | 1 |
| Počítač s pripojením na internet  |  | 1 |

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

#  5 Odporúčané učebné priestory

Kvalitnejšiu výučbu v danom odbore umožni zriadenie odporúčaných nadštandardných učebných priestorov pre zabezpečenie vyučovania všeobecnovzdelávacích predmetov. Odporúčané (nadštandardné) učebné 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 strojárenskú technológiu a technológiu tvárnenia |

## 5.2 Odporúčané učebné priestory pre praktické vyučovanie

**Tabuľka č. 6**

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

#  6 Odporúčané vybavenie učebných priestorov

 Odporúčané vybavenie učebných priestorov uvedených v tabuľke č.5 a č. 6 sú rozpracované v tabuľkách č.7 a č. 8. 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** | **Názov vybavenia**(v členení stroje a zariadenia, prístroje, výpočtová technika, nábytok a pod.) | **Počet na** |
| **žiaka** | **skupinu** |
| **1.** | **Odborná učebňa pre strojárenskú technológiu a technológiu tvárnenia**  | Školská lavica |  | 12 |
| Školská stolička | 1 |  |
| Školská tabuľa  |  | 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 modelysúčiastok) |  | podľapotreby |

## 6.2 Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie

**Tabuľka č. 8**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Praktické vyučovanie** |
| **P. č.****priestoru** | **Názov****priestoru** | **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 vrtákov  |  | 1 |
| Stojanová dvojkotúčová brúska |  | 1 |
| Odsávacie zariadenie |  | 1 |

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

## 7.1 Základné učebné priestory pre všeobecnovzdelávacie predmety

**Tabuľka č. 9**

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

## 7.2 Základné vybavenie učebných priestorov

**Tabuľka č. 10**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **P.č.** | **Názov priestoru** | **Názov vybavenia** (v členení stroje a zariadenia, prístroje, výpočtová technika, nábytok a pod.) | **Počet na** |
| **žiaka** | **skupina** |
| **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 náradie 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. 11**

|  |  |
| --- | --- |
| **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. 12**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **P. č. prie storu**  | **Názov priestoru**  | **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  |

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