

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

NORMATÍV

materiálno-technického a priestorového zabezpečenia

pre

študijný odbor

**24xx K operátor výroby, modernizácie a opráv koľajových
vozidiel**

Schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky dňa
20.. pod číslom s platnosťou od20..

Obsah

1. Základné údaje.....	2
2. Všeobecne záväzné právne predpisy	2
3. Základné učebné priestory	3
3.1 Základné učebné priestory pre teoretické vyučovanie	3
3.2 Základné učebné priestory pre praktické vyučovanie	3
4. Základné vybavenie učebných priestorov	3
4.1 Základné vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie	4
4.2 Základné vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie	5
5. Odporúčané učebné priestory	9
5.1 Odporúčané učebné priestory pre teoretické vyučovanie.....	10
5.2 Odporúčané učebné priestory pre praktické vyučovanie.....	10
6. Odporúčané vybavenie učebných priestorov	10
6.1 Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie	10
6.2 Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie	11

1. Základné údaje

Normatív materiálno-technického a priestorového zabezpečenia (ďalej len „normatív“) je vytvorený s cieľom zabezpečenia kvalitnej prípravy absolventov učebného odboru 24xx K operátor výroby, modernizácie a opráv koľajových vozidiel. 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 toho 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 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 štandarmi príslušného ŠVP a zohľadňujú špecifiká výučby študijného odboru 24xx K operátor výroby, modernizácie a opráv koľajových vozidiel. 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 teoretické vyučovanie
2.	Učebňa technického kreslenia, elektrotechniky koľajových vozidiel
3.	Odborná učebňa pre technológiu opráv koľajových vozidiel a koľajové vozidlá

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 kovov – sústruženie, frézovanie, brúsenie, vŕtanie*
3.	Dielňa pre kovanie
4.	Dielňa pre zváranie
5.	Odborná učebňa pre praktické vyučovanie

* Vybavenie dielne môže byť v spoločnom priestore

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 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 teoretické vyučovanie	Školská lavica	1	16
		Školská stolička	1	32
		Školská tabuľa s kresliacimi pomôckami		1
		Katedra		1
		Stolička pre vyučujúceho		1
		Dataprojektor s interaktívnou tabuľou		1
		Počítač s pripojením na internet		1
		Skrinky a učebné pomôcky		1
		Učebné pomôcky /názorné modely zariadení, súčiastok a častí strojov/		podľa potreby
2.	Učebňa technického kreslenia elektrotechniky koľajových vozidiel	Školská lavica	1	16
		Školská stolička	1	32
		Školská tabuľa s kresliacimi pomôckami		1
		Dataprojektor s interaktívnou tabuľou		1
		Počítač s pripojením na internet		1
		Tlačiareň		1
		Skrinky na učebné pomôcky		1
		Učebné pomôcky /názorné modely súčiastok/		podľa potreby
3.	Odborná učebňa pre technológiu	Školská lavica	1	16
		Školská stolička	1	32
		Školská tabuľa		1

	opráv koll'ajovýc h vozidiel a kol'ajové vozidlá	Katedra		1
		Stolička pre vyučujúceho		1
		Počítač pre vyučujúceho		1
		Dataprojektor s premietacím plátnom		1
		Skrinka na učebné pomôcky		1
		Učebné pomôcky (názorné modely súčiastok)		podľa potreby

4.2 Základné vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie

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.

Dielňa pre strojné obrábanie kovov *

*vybavenie dielne môže byť v spoločnom priestore

Tabuľka č. 4

Praktické vyučovanie				
P. č. priest oru	Názov priestoru (z tab. č. 1)	Názov vybavenia (v členení stroje a zariadenia, prístroje, výpočtová technika, nábytok a pod.)	Počet na	
			žiaka	skupinu
	Dielňa pre ručné spracovaní e kovov	Stôl so zverákom	1	
		Kancelársky stôl		1
		stolička		1
		Tabuľa		1
		PC (notebook) majstra		1
		Dielenská skriňa		1
		Regál na materiál		1
		Stĺpová vŕtačka		1
		Stolová vŕtačka		1
		Ručná ohýbačka na plech		1
		Tabuľové nožnice		1
		Rysovací ihla priama	1	12
		Posuvné meradlo s hĺbkomerom	1	12
		Oceľové pravítko 300 – 500 mm	1	12
		Kružidlo		6
		Uhlomer	1	12
		Uholník príložný		1
		Zvínovací meter	1	12
		Rysovací doska		1
		Závitové mierky		1
		Rádiusové mierky		1
		Sada pilníkov	1	12

	Dielňa pre ručné spracovanie kovov	Sada ihlových pilníkov	1	12
		Ručná píłka	1	12
		Ručné nožnice na plech	1	12
		Kovové kladivo	1	12
		Gumenné kladivo	1	12
		Plochy zámočnícky sekáč	1	12
		Krížový zámočnícky sekáč	1	12
		Ručná píłka na kov	1	12
		Jamkár	1	12
		Zámočnícka zvierka		6
		Stolárska zvierka		6
		Drôtený kartáč	1	12
		Valcové vrtáky		6
		Závitníky M,W		podľa potreby
		Závitové očka		podľa potreby
		Vrátidlo	1	12
		Ochranné okuliare	1	12
		Elektrické náradie		podľa potreby
		Spájkovačka elektrická	1	12
		Brúska stolová		1
		Brúska uhlová		6
		Ručná vŕtačka		6
2.	Dielňa pre strojné obrábanie kovov - sústruženie	Univerzálny hrotový sústruh		4
		Sústružnícke hroty podľa typu sústruhov - pevné a otočné		4
		Univerzálne skľučovadlo trojčel'ust'ové Ø 160 až Ø 200		4
		Redukčná vložka do vretena		4
		Kľúč nástrčný na nožovú hlavu		4
		Kľúč nástrčný do skľučovadla		4
		Základné sústružnícke nože	4	16
		Súprava podložiek pod sústružnícke nože		4
		Trojčel'ust'ové upínacie skľučovadlo na vrtáky		4
		Posuvné meradlo s hĺbkomerom 150 mm	1	12
		Ochranný kryt proti odlietavajúcim trieskam / na suport /		4
		Ochranný kryt na univerzálne skľučovadlo		4
		Olejníčka		4
		Háčik na triesky		4
		Tyč na vyrážanie sústružníckych hrotov		1
		Ochranné okuliare / štíty / proti trieskam	1	
		Ochranné manžety pre prácu na strojoch	1	
		Ručný zmeták		4
		Stojan na výkresy		4

	Dielňa pre strojné obrábanie kovov - frézovanie	Vertikálna frézovačka		1
		Konzolová univerzálna frézovačka		1
		Frézovacie trne 22-32		2
		Redukčné puzdro		2
		Strojový zverák pevný		2
		Otočný, otočný a sklopný, samostrediaci zverák		1
		Súprava pevných podložiek do zverákov		2
		Upínacia hlavička pre frézy s valcovou stopkou		2
		Univerzálny deliaci prístroj		1
		Mechanický otočný stôl		1
		Upínacie skrutky pre T drážky		8
		Ochranný kryt proti (odlietavajúcim) trieskam		2
		Maticové kľúče obojstranné		2
		Pilník plochý		2
		Kladivo 450g		2
		Upínacie skrutky do vretena podľa typu stroja		2
		Sady vymedzovacích krúžkov		2
		Základné rezné nástroje		4
		Uholníky na vyrovnávanie zverákov		2
		Palička medená		2
		Olejníčka		2
		Kartáč na odstraňovanie triesok		2
		Posuvné meradlo s hĺbkomerom 150 mm	1	
		Rysovacia ihla	1	
		Príložný uholník	1	
		Úpinky a skrutky rôznych veľkostí		8
		Kocky na podloženie		4
		Nastaviteľné podložky		2
		Ochranné okuliare / štítky proti trieskam /	1	
		Ochranné manžety pre prácu na strojoch	1	
	Dielňa pre strojné obrábanie kovov - brúsenie	Hrotová brúska		1
		Vodorovná rovinná brúska		1
		Brúsny kotúč – rôzne typy		10
		Príruba brúsneho kotúča		2
		Sťahovák príruby brúsneho kotúča		2
		Vyvažovací tŕň		2
		Sada unášačov		2
		Hroty morse 1 – 4 /sada/		2
		Otvorená opierka		1
		Uzavretá opierka		1
		Kryty proti odstrekovaniu chladiacej kvapaliny		1
		Vyvažovací stojan		2
		Orovnávač brusného kotúča		2

3.		Trojčelúst'ové sklúčovadlo		2
		Odchýlkomer		2
		Elektrická magnetická upínacia doska		1
		Maticové kľúče obojstranné		4
		Pilník plochý		1
		Jemný obťahovací kameň		2
		Olejníčka		1
		Posúvne meradlo s hĺbkomerom 150 mm		2
		Strmeňový mikrometer 0 - 25 mm		2
		Strmeňový mikrometer 25 – 50 mm		2
		Strmeňový mikrometer 50 – 75 mm		2
		Príložný uholník		2
		Úpinky a skrutky rôznych veľkostí		2
		Kocky na podloženie		2
		Nastaviteľné podložky		2
		Ochranné okuliare	1	
	Dielňa pre strojné obrábanie kovov - vrtania	Stolová vŕtačka		2
		Stĺpová vŕtačka		2
		Rysovacia doska s podstavcom		1
		Odkladací stolík pri strojoch		4
		Regál na príslušenstvo ku stolom		1
		Zámočnícky pracovný stôl		1
		Regál na materiál		1
		Strojový zverák s pohyblivou čeľusťou		4
		Úpinky a skrutky		10
		Maticové kľúče obojstranné		4
		Redukačné púzdro		4
		Vyrážací klin		4
		Vŕtacia hlava		2
		Prizmatický zverák		1
		Krížový stôl		1
		Kocky na podloženie		8
		Háčky na triesky		4
		Olejníčka		2
		Zmeták		4
		Ploché pilníky		2
		Sada jemných pilníkov		1
		Kladivo zámočnícke 150 g		2
		Vrtáky		4
		Výhrubníky		2
		Výstružníky		2
		Výkyvné hlavičky		2
		Ochranné okuliare	1	
		Kancelársky stôl		1
		Stolička		1
		Tabuľa		1
		PC (notebook) pre majstra		1
		Zariadenie		

	Dielňa pre kovanie	Vyhňa s odsávaním		1
		Kovadlina	1	6
		Sada kladív		6
		Sada útiniek		6
		Kováčsky sekáč		6
		Kováčsky zverák		1
		Sada kováčskych klieští	1	12
		Sada prebájadiel		12
		Pracovný stôl s zámočníckym zverákom		3
		Sada kováčskych prípravkov		Podľa potreby
		Regál na materiál		1
		Regál na hotové výrobky		1
		Dielenská skriňa na kováčske náradie		1
		Školská tabuľa		1
		Katedra		1
		Stolička		1
		Nádoba na kovový odpad		1
		Nádoba na nekovový odpad		1
4.	Dielňa pre zváranie	Zváračka CO2		2
		Zváračka argón		2
		Zváračka pre zváranie elektródou		5
		Sada fliaš CO2		2
		Sada fliaš argón		2
		Polohovadlo pre zváranie		5
		Stolová dvojkotúčová brúska		1
		Stojanová brúska s odsávaním		1
		Zámočnícky stôl so zverákom		2
		Vyrovnavacia platňa		1
		Uhlová brúska		2
		Kladivo zámočnícke		10
		Sekáč zámočnícky		10
		Oceľový kartáč		10
		Katedra		1
		Školská tabuľa		1
		Stolička		1
		Nádoba na kovový odpad		1
		Nádoba na nekovový odpad		1
5.	Odborná učebňa pre praktické vyučovanie	Školská tabuľa		1
		Katedra		1
		Stolička		1
		Školská lavica		6
		Školská stolička	1	12
		Dataprotektor		1
		Počítač s pripojením na internet		1
		Skrinka na učebné pomôcky		1
		Modely súčiastok		podľa potreby

5. 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.

5.1 Odporúčané učebné priestory pre teoretické vyučovanie

Tabuľka č. 5

P. č.	Názov učebného priestoru pre teoretické vyučovanie
1.	Odborná učebňa na strojárské predmety

5.2 Odporúčané učebné priestory pre praktické vyučovanie

Tabuľka č. 6

P. č.	Názov učebného priestoru pre teoretické vyučovanie
1.	Ostiareň náradia
2.	Zváračska škola

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. 1)	Názov vybavenia (v členení stroje a zariadenia, prístroje, výpočtová technika, nábytok a pod.)	Počet na	
			žiaka	skupinu
1.	Strojárska učebňa	Školská učebňa	1	16
		školská stolička	1	32
		Tabuľa		1
		Katedra vyučujúceho		1
		Stolička vyučujúceho		1
		Dataprotektor alt. interaktívna tabuľa		1
		Skrinky na učebné pomôcky		podľa potreby
		Učebné pomôcky		podľa potreby

6.2 Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie

Tabuľka č. 8

Praktické 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.	Ostriareň náradia	Univerzálna nástrojová brúska		
		Kopírovacia brúska na nože		1
		Prístroj na brúsenie vrtákov		1
		Stojanová dvojkotúčová brúska		1
		Iné vybavenie		
		Odsávacie zariadenie		1