

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

NORMATÍV

materiálno-technického a priestorového zabezpečenia

pre

študijný odbor

2417 L prevádzka strojov a zariadení

**Schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu
Slovenskej republiky dňa 17. decembra 2015
pod číslom 2015-4436/66768:96-10E0 s účinnosťou od 1. septembra 2016**

Obsah

1	Základné údaje.....	3
2	Všeobecne záväzné právne predpisy	3
3	Základné učebné priestory	3
3.1	Základné učebné priestory pre teoretické vyučovanie	4
3.2	Základné učebné priestory pre praktické vyučovanie	4
4	Základné vybavenie učebných priestorov	4
4.1	Základné vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie	4
4.2	Základné vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie	5
5	Odporúčané učebné priestory	8
5.1	Odporúčané učebné priestory pre teoretické vyučovanie	8
5.2	Odporúčané učebné priestory pre praktické vyučovanie	8
6	Odporúčané vybavenie učebných priestorov	8
6.1	Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie	8
6.2	Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie	9
7	Požiadavky na učebné priestory a ich vybavenie pre všeobecnovzdelávacie predmety	9
7.1	Základné učebné priestory	9
7.2	Základné vybavenie učebných priestorov	10
7.3	Odporúčané učebné priestory	11
7.4	Odporúčané vybavenie učebných priestorov	11

1 Základné údaje

Normatív materiáľno-technického a priestorového zabezpečenia (ďalej len „normatív“) je vytvorený s cieľom zabezpečenia kvalitnej prípravy absolventov nadstavbového študijného odboru 2417 L prevádzka strojov a zariadení. Normatív vychádza zo štátneho vzdelávacieho programu (ďalej len „ŠVP“) pre skupinu odborov vzdelania 23, 24 Strojárstvo a ostatná kovospracúvacia výroba I, II, poskytujúceho úplné stredné odborné vzdelanie, z časti „Materiáľno-technické a priestorové zabezpečenie výučby“. Špecifikuje ucelený, vzájomne sa podmienajúci komplex požiadaviek, s cieľom vytvoriť optimálne vzdelávacie prostredie.

Normatív určuje požiadavky na základné učebné priestory a požiadavky na základné vybavenie učebných priestorov pre teoretické a praktické vyučovanie v študijnom odbore 2417 L prevádzka strojov a zariadení.

Okrem základných priestorov a základného vybavenia sú súčasťou normatívu aj odporúčané učebné priestory a odporúčané materiáľno-technické 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 normatívom v rozsahu odporúčaného vybavenia je predpokladom pre strednú odbornú školu uchádzať sa o možnosť pôsobiť ako centrum odborného vzdelávania a prípravy.

Materiáľno-technické a priestorové zabezpečenie pre praktické vyučovanie podľa tohto normatívu môže stredná odborná škola splniť vo svojich priestoroch aj používaním materiáľno-technického a priestorového zabezpečenia vo vlastníctve inej fyzickej alebo právnickej osoby, s ktorou má škola uzatvorenú zmluvu o poskytovaní praktického vyučovania.

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 a prostriedky protipožiarnej ochrany a prvej pomoci.

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 2417 L prevádzka strojov a zariadení. 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 prevádzky strojov a zariadení

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 strojové obrábanie kovov
3.	Montážna dielňa
4.	Dielňa pre špeciálnu strojársku techniku/ dielňa špeciálnych činností
5.	Odborná učebňa
6.	Kabinet MOV
7.	Výdajňa náradia
8.	Hygienické a iné zariadenie /WC, umyváreň, šatne/*

* Počet, rozmery a vybavenie šatní, hygienických zariadení – umyvárni, sprch, 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 je 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. Vybavenie je definované pre učebnú skupinu 12 žiakov.

U všetkých položiek označených ako „podľa potreby“ sa nedá presne vyšpecifikovať množstvo, ale pre daný študijný 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 špeciálnej 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 prevádzky strojov a zariadení	Školská lavica	1	
		Školská stolička	1	
		Školská tabuľa	1	
		Katedra	1	
		Stolička		
		Dataprojektor/interaktívna tabuľa		
		Notebook/stolový počítač s pripojením na internet	1	

	Skrinky na učebné pomôcky		podľa potreby
	Učebné pomôcky		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.

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 zámočnickým zverákom	1	
		Katedra		1
		Stolička		1
		Skriňa na učebné pomôcky		1
		Školská tabuľa		1
		Stĺpová vŕtačka		1
		Stolová vŕtačka so strojovým zverákom		1
		Dvojkotúčová brúska stolová		1
		Pákové nožnice		1
		Vyrovňavacia doska		1
		Regál na materiál - príručný		1
		Nádoba na kovový odpad		1
		Posuvné meradlo 150	1	
		Oceľové pravítko 300	1	
		Kružidlo	1	
		Rysovacia ihla	1	
		Jamkár	1	
		Priebojník	1	
		Sekáč plochý	1	
		Sekáč krížový	1	
		Skrutkovač plochý	1	
		Skrutkovač krížový	1	
		Pílka ručná na kov	1	
		Kliešte kombinované	1	
		Uholník zámočnický príložný	1	
		Uholník zámočnický plochý	1	
		Sada pilníkov	1	
		Kladivo	1	
		Kladivo gumené	1	
		Zvierka ručná	1	
		Ručné nožnice na plech	1	
		Zvinovací meter	1	
Škrabák plochý	1			

2.	Dielňa pre strojové obrábanie kovov	Katedra		1
		Stolička		1
		Pracovný stôl so zámočníckym zverákom		1
		Školská tabuľa		1
		Dielenská skriňa		1
		Skriňa na náradie k obrábacím strojom		podľa potreby
		Regál na materiál - príručný		1
		Stĺpová vŕtačka		1
		Univerzálny hrotový sústruh		2
		Univerzálna frézovačka		2
		Magnetická brúska		1
		Dvojkotúčová brúska		1
		Nádoba na kovový odpad		1
		Základné vybavenie dielne pre sústruženie		
		Univerzálne skľučovadlo štvorčel'ust'ové $\lt; 200$		podľa potreby
		Sústružnícky hrot Morse 4-otočný		2
		Podložky pod nože		podľa potreby
		Háčik na odťahovanie triesok	1	
		Redukčné púzdra morse		podľa potreby
		Bezpečnostný štít	1	
		Posuvné meradlo s hĺbkomerom	1	
		Háčik na triesky	1	
		Olejníčka	1	
		Základné vybavenie dielne pre frézovanie		
		Upínacia hlavica pre frézy s valcovou stopkou		podľa potreby
		Sada klieštin		podľa potreby
		Fréza – rôzne druhy		podľa potreby
		Sklopný zverák		2
		Rysovacia doska/ liatinová/		1
		Zhrňovač triesok, čistič drážok		2
		Frézovacie trny	1	
		Redukčné puzdro	1	
		Strojný zverák pevný – 160	1	
		Upínacie skrutky pre T drážku	2	
		Nádoba na triesky		1
		Ochranný kryt proti trieskam	1	
		Kľúče vidlicové	sada	
		Pilník plochý	1	
		Vyrážač fréz	1	
		Sada vymedzovacích krúžkov	1	
Olejníčka	1			
Posuvné meradlo s hĺbkomerom	1			
Zámočnícky uholník príložný	1			
3.	Montážna	Dielenský pracovný stôl – montážny	1	

	dielňa	Katedra		1
		Stolička		1
		Školská tabuľa		1
		Skrinky na náradie		2
		Lis ručný pákový		1
		Stroje na simuláciu opráv		podľa potreby
		Regál na materiál		1
		Zariadenie pre chemické čistenie súčiastok		1
		Momentový kľúč		1
		Sada prstencových kľúčov	1	
		Sada vidlicových kľúčov	1	
		Sada gola kľúčov	1	
		Sada imbusových kľúčov	1	
		Sťahovák na ložiská 3-ramenný		2
		Sťahovák na ložiská 2-ramenný		2
		Sťahovák pružín 2-ramenný		1
		Ručná sada závitových čelústí M3 – M12		1
		4.	Dielňa pre špeciálnu strojársku techniku/ dielňa špeciálnych činností	Lis hydraulický
Strojové tabuľové nožnice 2000 mm				1
Ohýbačka plechov 2000 mm				1
Ohýbačka ručná mechanická 1000 mm				1
Bodová zvaračka				1
Zakružovačka plechu				1
Zvárací box s vybavením				1
5.	Odborná učebňa prevádzky strojov a zariadení	Katedra		1
		Stolička		1
		Dataprojektor/ alt. interaktívna tabuľa		1
		Počítač s pripojením na internet		1
		Školská lavica	1	
		Školská stolička	1	
		Skriňa na evidenciu strojov (technická dokumentácia strojov, schémy, prehliadky, opravy)		podľa potreby
		Skrinka na odbornú literatúra a normy		podľa potreby
6.	Kabinet majstrov odbornej výchovy	Kancelársky stôl		1
		Stolička		1
		Počítač s pripojením na internet		1
		Skrinka na odbornú literatúra, učebné pomôcky, pedagogickú dokumentáciu		1
7.	Výdajňa náradia	Meracie a kontrolné náradie		
		Meter zvinovací		5
		Merací valec na meranie kolmosti		2
		Uholník príložný, plochý		5
		Vodováha kolmosti		1
		Posuvné meradlo		12
		Lístkový špáromer		1
Hĺbkomery		2		

	Posuvný výškomer		2
	Obkročné hmatadlo		2
	Dutinové mikrometre		2
	Číslicový odchýlkomer		2
	Stojan so stálym magnetom pre číslicový odchýlkomer		2
	Valčekové kalibre		2
	Strmeňové kalibre		2
	Závitové šablóny pre metrický závit		2
	Meracie uhloмеры univerzálne		5
	Základné mierky desatinové		2
	Držiaky základných mierok s príslušenstvom		2
	Polomerové šablóny lístkové		2
	Johansonove mierky		1

5 Odporúčané učebné priestory

Kvalitnejšiu výučbu v danom odbore umožní zriadenie odporúčaných nadštandardných učebných priestorov pre zabezpečenie vyučovania všeobecno-vzdelávacích 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 strojárka učebňa

5.2 Odporúčané učebné priestory pre praktické vyučovanie

Tabuľka č. 6

P. č.	Názov učebného priestoru pre praktické vyučovanie
1.	Dielňa pre ručné kovanie a tepelné spracovanie kovov
2.	Dielňa pre zváranie

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 môžu využívať 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.	Odborná	Školská lavica	1	

	strojárská učebňa	Školská stolička	1	
		Školská tabuľa		1
		Katedra		1
		Stolička		1
		Dataprojektor alt. Interaktívna tabuľa		1
		Notebook/stolový počítač/CAD software/ s pripojením na internet	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. 6)	Názov vybavenia (v členení stroje a zariadenia, prístroje, výpočtová technika, nábytok a pod.)	Počet na	
			žiaka	skupinu
1.	Dielňa pre ručné kovanie a tepelné spracovanie kovov	Vyhňa kováčska		1
		Pracovný stôl s kováčskym zverákom	1	
		Nákova s podstavcom		1
		Regál príručný na materiál		1
		Pracovný stôl oplechovaný		1
		Dvojkotúčová brúska stojanová		1
		Sada kováčskeho náradia		1
		Chladiaca nádoba na olej		1
		Chladiaca nádoba na vodu		1
		Nádoba na uhlie		1
2.	Dielňa pre zváranie	Zváračská kabína		3
		Stolička otáčacia		2
		Inštruktorské pracovisko		1
		Školská tabuľa		1
		Pracovný stôl so zverákom		1
		Odkladací stôl na vzorky - príručný		1
		Zvárací agregát ZE 1		1
		Zvárací agregát ZM 1		1
		Zváranie plameňom a rezanie kyslíkom		1
		Bodovačka		1
		Dvojkotúčová brúska stojanová		1
		Vyrovnávacia doska		1
		Pec na sušenie elektród		1
		Nádoba na odpad		1
Panel so vzorkami		1		

7 Požiadavky na učebné priestory a ich vybavenie pre všeobecnovzdelávacie predmety

7.1 Základné učebné priestory

Tabuľka č. 9

P. č.	Názov učebného priestoru
1.	Učebňa
2.	Telocvičňa

7.2 Základné vybavenie učebných priestorov

Tabuľka č. 10

P. č.	Názov priestoru (z tab. č. 9)	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 všeobecno-vzdelávacích 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.	Chemická učebňa
3.	Jazyková učebňa
4.	Multimediálna učebňa
5.	Matematická učebňa

7.4 Odporúčané vybavenie učebných priestorov

Tabuľka č. 12

P. č.	Názov priestoru (z tab. č. 11)	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 učebňa	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 - nástená	-	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.	Jazyková 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	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