

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

## **NORMATÍV**

**materiálno-technického a priestorového zabezpečenia**

**pre**

**učebný odbor**

**2683 H 17 elektromechanik – chladiace zariadenia a tepelné  
čerpádlá**

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

## Obsah

1. Základné údaje.....	3
2. Všeobecne záväzné právne predpisy .....	3
3. Základné učebné priestory .....	4
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 .....	10
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
7. Požiadavky na učebné priestory a ich vybavenie pre všeobecnovzdelávacie predmety... ..	12
7.1 Základné učebné priestory .....	12
7.2 Základné vybavenie učebných priestorov .....	12
7.3 Odporúčané učebné priestory .....	13
7.4 Odporúčané vybavenie učebných priestorov .....	13

## 1. Základné údaje

Normatív materiálo-technického a priestorového zabezpečenia (ďalej len „normatív“) je vytvorený s cieľom zabezpečenia kvalitnej prípravy absolventov učebného odboru 2683 H 17 elektromechanik - chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Normatív vychádza zo štátneho vzdelávacieho programu (ďalej len „ŠVP“) pre skupinu odborov vzdelávania 26 Elektrotechnika, poskytujúceho stredné odborné vzdelanie, z časti „Povinné materiálo-technické a priestorové zabezpečenie výučby“. Špecifikuje ucelený, vzájomne sa podmienajúci komplex požiadaviek s cieľom vytvoriť vhodné vzdelávacie prostredie. Optimálne vzdelávacie prostredie môže byť vytvorené iba v špecializovanej odbornej skupine s celoslovenskou pôsobnosťou, pre minimálne 8 až 16 žiakov ročne, ktorí by boli pripravovaní pre montáž, servis, merania, diagnostiku, ovládanie a vyhodnocovanie energetickej efektívnosti chladiacej techniky a tepelných čerpadiel v nadväzujúcom odbornom vzdelávaní.

Normatív stanovuje základné učebné priestory pre teoretické a praktické vyučovanie v danom odbore a ich základné materiálne a prístrojové vybavenie. Vybavenie strednej odbornej školy, strediska praktického vyučovania, strediska odbornej praxe a pracoviska praktického vyučovania v rozsahu 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.

Materiálo-technické a priestorové zabezpečenie podľa tohto normatívu môže škola splniť aj používaním materiálo-technického a priestorového zabezpečenia vo vlastníctve inej fyzickej alebo právnickej osoby, s ktorou má škola uzatvorenú písomnú dohodu o uskutočňovaní odborného vzdelávania žiakov.

## 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 na nadobudnutie požadovaných vedomostí a zručností stanovených výkonovými štandardami príslušného ŠVP a špecifik výučby učebného odboru 2683 H 17 elektromechanik – chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá.

Počet, rozmery a vybavenie šatní a hygienických zariadení – umyvární, spŕch, WC musí byť navrhnutý v súlade s typologickými a typizačnými smernicami, normami STN EN, 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.

Stanovené sú priestory pre teoretické vyučovanie v tabuľke č. 1 a pre praktické vyučovanie v tabuľke č. 2, ktoré vyhovujú všeobecne záväzným právnym predpisom.

#### 3.1 Základné učebné priestory pre teoretické vyučovanie

Tabuľka č. 1

P. č.	Názov učebného priestoru pre teoretické vyučovanie
1.	Učebňa pre vyučovanie odborných predmetov teoretického vzdelávania

#### 3.2 Základné učebné priestory pre praktické vyučovanie

Tabuľka č. 2

P. č.	Názov učebného priestoru pre praktické vyučovanie
1.	Učebňa elektrotechniky a elektroniky
2.	Laboratórium elektrotechnických meraní
3.	Dielňa pre ručné obrábanie
4.	Dielňa pre strojové obrábanie
5.	Dielňa pre elektroniku
6.	Dielňa pre elektrotechniku a elektroinštalácie
7.	Dielňa pre chladiarenskú techniku, klimatizačnú techniku a tepelné čerpadlá

### 4. Základné vybavenie učebných priestorov

Jednotlivé učebné priestory pre teoretické a praktické vyučovanie uvedené v tretej časti sú rozpracované v tabuľkách č. 3 a č. 4, kde je uvedené základné vybavenie pre teoretické vyučovanie a základné vybavenie pre praktické vyučovanie v danom odbore.

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.

U všetkých položiek označených ako „podľa potreby“ sa nedá presne vyšpecifikovať množstvo, ale pre daný učebný odbor sú povinné, jedná sa najmä o spotrebný materiál, ktorý musí byť stále k dispozícii a názorné učebné pomôcky.

#### 4.1 Základné vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie

Tabuľka č. 3

Teoretické vyučovanie			
P. č.	Názov priestoru	Názov vybavenia	Počet na

priestoru	(z tab. č. 1)		žiaka	skupinu
1.	Učebňa pre vyučovanie odborných predmetov teoretického vzdelávania	Pracovný stôl pre učiteľa		1
		Pracovný stôl (miesto) pre žiaka	1	
		Stolička pre učiteľa		1
		Stolička pre žiaka	1	
		PC zostava/notebook + softvér <sup>1,2</sup> pre učiteľa		1
		Prezentačná plocha + dataprojektor		1
		PC zostava + softvér <sup>1,2</sup>		1
		sieť LAN		1
		Tlačiareň (sieťová pre viac učební)		1
		Tabuľa/magnetická tabuľa		1
		Skrine na odkladanie pomôcok pre výučbu		podľa potreby
Didaktické učebné pomôcky		podľa potreby		

#### 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	Počet na	
			žiaka	skupinu
1.	Učebňa elektrotechniky a elektroniky	Pracovný stôl pre učiteľa		1
		Pracovný stôl (miesto) pre žiaka	1	
		Stolička pre učiteľa		1
		Stolička pre žiaka	1	
		PC zostava/notebook+softvér <sup>1,2</sup> pre učiteľa		1
		Prezentačná plocha + dataprojektor		1
		PC zostava + softvér <sup>1,2,3</sup>		1
		Sieť LAN		1
		Tabuľa/magnetická tabuľa		1
		Meracie prístroje (U, I, W, R, L, C, f) alebo multimeter		5
		Merací prístroj RLC		podľa potreby
		Laboratórny zdroj nízkeho napätia		2
		Súprava pasívnych a aktívnych elektronických prvkov		podľa potreby
		Osciloskop		1
		Generátor vř		1
		Generátor nř		1
		Generátor vř s možnosťou AM a FM		1
Sada základných logických obvodov		podľa potreby		
Skrine na odkladanie meracej techniky		podľa potreby		
2.	Laboratórium elektro-technických meraní	Pracovný stôl pre učiteľa		1
		Pracovný stôl (miesto) pre žiaka	1	
		Stolička pre učiteľa		1
		Stolička pre žiaka	1	

		Tabuľa/magnetická tabuľa		1
		PC zostava/notebook+softvér <sup>1,2</sup> pre učiteľa		1
		Prezentačná plocha + dataprojektor		1
		PC zostava + softvér <sup>1,2</sup>		1
		Sieť LAN		1
		Meracie prístroje (U, I, W, R, L, C, f ) alebo multimeter		5
		Laboratórny zdroj nízkeho napätia		5
		Laboratórny zdroj - trojfázový		1
		Súprava pasívnych a aktívnych elektronických prvkov		podľa potreby
		Osciloskop		3
		Generátor vf		1
		Generátor nf		1
		Generátor vf s možnosťou AM a FM		1
		Odporová a kapacitná dekáda		5
		Čítač		3
		Špeciálne meracie prístroje na meranie izolačných odporov		2
		Špeciálne meracie prístroje na meranie odporov uzemnenia		2
		Meracie prístroje na meranie neelektrických veličín (napr. luxmeter, otáčkomer, teplomer...)		podľa potreby
		Elektrické stroje (jednosmerné striedavé, transformátory...)		podľa potreby
		Prepojovací materiál		podľa potreby
		Súprava náradia pre elektrotechnické merania		podľa potreby
		Skrine na odkladanie meracej techniky		podľa potreby
3.	Dielňa pre ručné obrábanie	Pracovný stôl pre učiteľa		1
		Pracovný stôl (miesto) pre žiaka	1	
		Stolička pre učiteľa		1
		Stolička pre žiaka	podľa potreby	
		Tabuľa/magnetická tabuľa		1
		Súprava ručného náradia na meranie, orysovanie a spracovanie materiálov (oceľové pravítko, posuvné meradlo, rysovacia ihla, jamkovač, uholník, kružidlo, kladivo zámočnicke, rámová píłka, pilníky ploché a kruhové, sekáč plochý a krížový, gumové kladivo, nožnice na plech, záhlbník)	1	
		Súprava na rezanie vonkajších a vnútorných závitov		1
		Stojanová vŕtačka		1
		Ručná vŕtačka		1

		Brúska stolová		1		
		Ohýbačka plechu		1		
		Nožnice na plech - kliešťové	1			
		Nožnice na plech - tabuľové		1		
		Zverák	1			
		Klmpiarska spájkovačka elektrická	1			
		Skrinky na odkladanie náradia	1			
		Ochranné okuliare/ štít		2		
		Pracovné rukavice (pár)	1			
		Hutný materiál		podľa potreby		
4.	Dielňa pre strojové obrábanie	Pracovný stôl pre učiteľa		1		
		Prezentačná plocha		1		
		Hrotový univerzálny sústruh		2		
		Konzolová univerzálna frézka		2		
		Dvojkotúčová brúska		1		
		Rovinná brúska		2		
		Ručný vretenový lis		1		
		Regál na materiál a príslušenstvo		podľa potreby		
		Skrinka na nástroje a náradia k obrábacím strojom		podľa potreby		
		Palety na materiál		1		
		Palety na kovový odpad		1		
		Manipulačný vozík na prepravu paliet		1		
		Materiál k obrábaniu		podľa potreby		
		Príslušenstvo k obrábacím strojom		podľa potreby		
		Dielenské skrine		2		
		5.	Dielňa pre elektroniku	Pracovný stôl pre učiteľa		1
				Pracovný stôl pre žiaka so zdrojom napätia	1	
Stolička pre učiteľa				1		
Stolička pre žiaka	1					
Tabuľa/magnetická tabuľa				1		
Prezentačná plocha + dataprojektor				podľa potreby		
PC zostava + softvér <sup>3</sup>				1		
Tlačiareň (sieťová pre viac učební)				1		
Súprava klieští (štípacie, kombinované)	1					
Súprava skrutkovačov	1					
Blankovacie kliešte	1					
Odsávačka cínovej spájky				5		
Zdroj jednosmerného napätia				2		
Regulovateľný zdroj nízkeho napätia				1		
Meracie prístroje (U, I, W, R, L, C, f) alebo multimeter	1					
Pasívne a aktívne súčiastky, číslicové logické obvody, integrované obvody				podľa potreby		
Vodiče a materiál na montáž dosiek plošných spojov				podľa potreby		
Spájkovačka/mikrospájkovačka	1					
Osciloskop/digitálny osciloskop				1		

		Generátor nf		1
		Generátor vf		1
		Čítač		1
		Vrtačka na plošné spoje		2
		Stojan pre vrtačku na plošné spoje		2
		Súprava náradia pre výrobu plošných spojov		1
		Snímače neelektrických veličín		podľa potreby
		Konektory a káblové koncovky		podľa potreby
		Skrine na odkladanie meracej techniky		podľa potreby
6.	<b>Dielňa pre elektrotechniku a elektroinštalácie</b>	Pracovný stôl pre učiteľa		1
		Pracovný stôl (miesto) pre žiaka	1	
		Stolička pre učiteľa		1
		Stolička pre žiaka	podľa potreby	
		Tabuľa/magnetická tabuľa		1
		Súprava klieští (štípacie, kombinované)		1
		Súprava skrutkovačov	1	
		Blankovacie kliešte	1	
		Multimeter		5
		Kliešťový multimeter		1
		Zdroj bezpečného striedavého napätia		1
		Skúšačka napätia		2
		Prúdový chránič		1
		Vodiče, elektroinštalačný materiál, prípravky na montáž elektroinštalácie		podľa potreby
		Elektromotor		1
		Stýkače a relé		podľa potreby
		Cvičný panel na montáž elektroinštalácie		1
		Skriňa na elektroinštalačný materiál		1
		Skriňa na odkladanie náradia a meracej techniky		1
		7.	<b>Dielňa pre chladiarenskú techniku, klimatizačnú techniku a tepelné čerpadlá</b>	Pracovný stôl pre učiteľa
Pracovný stôl pre žiaka so zdrojom napätia	1			
Stolička pre učiteľa				1
Stolička pre žiaka	1			
Zdroj jednosmerného napätia				1
Tabuľa/magnetická tabuľa				1
Prezentačná plocha + dataprojektor				1
PC zostava pre učiteľa + softvér <sup>1,2,4</sup>				1
Súprava ručného náradia	1			
Rezačka trubiek				1
Ohýbačka trubiek				1
Odhrotovač trubiek				1
Pertlovacia súprava				1
Zvárací stôl s odsávaním				1
Spájkovacia súprava		1		



	Spájkovacia súprava prenosná (na servis)	1
	Rýchlospojka	podľa potreby
	Manometer vákuový	1
	Manometer vysokotlakový	1
	Detektor úniku chladiva	1
	Elektrická výveva s manometrom	1
	Súprava plniacich hadíc	1
	Koncovky na plnenie autoklimatizácií	1
	Zberná nádoba	1
	Zberný vak	1
	UV kontrastná látka pre detekciu úniku chladiva	podľa potreby
	Digitálny termostat	1
	Digitálna váha	1
	Digitálny vákuometer	1
	Elektronický analyzátor chladiaceho okruhu	1
	Snímač tlaku oleja	1
	Multimeter, alebo merací prístroj U, I, R	5
	Merač izolačných odporov	1
	Kliešťový ampérmeter	1
	Hansenspojka - komplet	1
	Napichovacie kliešte	1
	Zamačkávacie kliešte	1
	Chladivo R134a	podľa potreby
	Isobután R600	podľa potreby
	Suchý dusík	podľa potreby
	Tepelné čerpadlo s riadiacou jednotkou	1
	Kombinovaná chladnička s mrazničkou	1
	Chladnička	1
	Mraznička	1
	Klimatizačné zariadenie split	1
	Klimatizačné zariadenie mobilné	1
	Výrobník ľadu	1
	Chladiaci box	1
	Chladiaci okruh	podľa potreby
	Kompresor	podľa potreby
	Kondenzátor	podľa potreby
	Výparník	podľa potreby
	Analógový termostat	podľa potreby
	Expanzný ventil	podľa potreby
	Odučovač oleja	podľa potreby
	Zberač chladiva	podľa potreby
	Regulátor tlaku	podľa potreby
	Plniaci valec	1
	Hlukomer	1
	Medené trubky (rôzny priemer)	podľa potreby
	Spájka na tvrdé spájkovanie	podľa potreby

		Stolová vítačka		1
		Stolová kotúčová brúska		1
		Zverák		1
		Skriňa na meraciu techniku		1
		Skrinka na náradie a materiál		1

<sup>1)</sup> Softvér zahrňuje aktuálne programové produkty z oblasti textových editorov, tabuľkových procesorov, databáz – kancelársky balík (napr. MS Office,....)

<sup>2)</sup> Softvér zahrňuje programové vybavenie z oblasti CAD, na simuláciu elektrických obvodov a PC sietí, modelovací (napr. Multisim, Matlab,....)

<sup>3)</sup> Softvér zahrňuje programové vybavenie na návrh plošných spojov (napr. Eagle, KiCAD,....)

<sup>4)</sup> Softvér zahrňuje programové vybavenie z oblasti priemyselnej informatiky, na simuláciu a riešenie úloh z automatizácie, softvér na vizualizáciu technologických procesov, softvér pre programovanie CNC zariadení

## 5. Odporúčané učebné priestory

Zriadenie odporúčaných učebných priestorov pre zabezpečenie teoretického a praktického vyučovania umožní realizovať kvalitnejšiu výučbu vzhľadom na požiadavky školského vzdelávacieho programu v učebnom odbore 2683 H 17 elektromechanik - chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá..

### 5.1 Odporúčané učebné priestory pre teoretické vyučovanie

Tabuľka č. 5

P. č.	Názov odporúčaného učebného priestoru pre teoretické vyučovanie
1.	Multimediálna učebňa

### 5.2 Odporúčané učebné priestory pre praktické vyučovanie

V praktickom vyučovaní pre učebný odbor je doplnené základné vybavenie odborných učební o nadštandardné vybavenie a nadštandardným učebným priestorom je Dielňa pre merania a diagnostiku chladiacich okruhov.

Tabuľka č. 6

P. č.	Názov odporúčaného učebného priestoru pre praktické vyučovanie
1.	Dielňa pre merania a diagnostiku chladiacich okruhov

## 6. Odporúčané vybavenie učebných priestorov

Uvedené odporúčané vybavenie učebných priestorov umožní realizovať kvalitnejšiu teoretickú aj praktickú výučbu, ktorá poskytuje kompetencie nad rámec profilu absolventa.

### 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	Počet na	
			žiaka	skupinu
1.	Multimediálna učebňa	Pracovný stôl pre učiteľa		1
		Pracovný stôl (miesto) pre žiaka	1	
		Stolička pre učiteľa		1

		Stolička pre žiaka	1	
		Interaktívna tabuľa		1
		PC zostava pre učiteľa + softvér <sup>1,2</sup>		1
		PC zostava + softvér <sup>1,2</sup>	1	
		Sieť LAN		1
		Hlasovacie zariadenie pre skúšanie žiakov s vyhodnocovacím softvérom		1
		Tlačiareň (sieťová pre viac učební )		1

## 6.2 Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie

Tabuľka č. 8

Praktické vyučovanie				
P. č. priestoru	Názov priestoru (z tab. č. 2 a 6)	Názov vybavenia	Počet na	
			žiaka	skupinu
1.	Laboratórium elektro technických meraní	Súprava revízneho technika		1
3.	Dielňa pre ručné obrábanie	Prezentačná plocha + dataprojektor		1
		PC zostava pre učiteľa + softvér <sup>1,2</sup>		1
3.	Dielňa pre merania a diagnostiku chladiacich okruhov	Softvér na navrhovanie chladiacich okruhov		1
		Tester funkčnosti detektorov úniku chladiva		1
		Meracie zariadenia na komplexné hodnotenie energetickej a environmentálnej efektívnosti		1
		Merací prístroj pre hodnotenie kvality vzduchu		1
		Merací prístroj na hodnotenie tepelnej vodivosti		1
		Termovízia a vibračná diagnostika		1
		Kalibračné prístroje		1
		Ovládací systém chladiacich okruhov		1
		Rôzne typy chladív		podľa potreby
		Chladiaci okruh s CO2		podľa potreby
		Zapisovač teplôt		1
Chladiaci okruh s alternatívnym chladivom (amoniak)		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
Skriňa 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.	Chemická učebňa
3.	Jazyková učebňa
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.	<b>Chemická učebňa</b>	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.	<b>Jazyková učebňa</b>	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.	<b>Multimediálna učebňa</b>	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

		Dataprotektor	-	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.	<b>Matematická učebňa</b>	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
		Dataprotektor	-	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.