

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

## **NORMATÍV**

### **MATERIÁLNO-TECHNICKÉHO A PRIESTOROVÉHO ZABEZPEČENIA**

pre

učebný odbor

**2889 H 01 chemik - chemickotechnologické procesy**

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

## 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 .....	4
4.1	Základné vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie .....	4
4.2	Základné vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie .....	4
5	Odporúčané učebné priestory .....	6
5.1	Odporúčané učebné priestory pre teoretické vyučovanie .....	6
5.2	Odporúčané učebné priestory pre praktické vyučovanie .....	6
6	Odporúčané vybavenie učebných priestorov .....	7
6.1	Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie .....	7
6.2	Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie .....	8
7	Požiadavky na učebné priestory a ich vybavenie pre všeobecnovzdelávacie predmety .....	8
7.1	Základné učebné priestory .....	8
7.2	Základné vybavenie učebných priestorov .....	9
7.3	Odporúčané učebné priestory .....	9
7.4	Odporúčané vybavenie učebných priestorov .....	10

## 1 Základné údaje

Normatív materiálno-technického a priestorového zabezpečenia (ďalej len „normatív“) je vytvorený s cieľom zabezpečenia kvalitnej prípravy absolventov učebného odboru 2889 H 01 chemik – chemickotechnologické procesy. Normatív vychádza zo štátneho vzdelávacieho programu (ďalej len „ŠVP“) pre skupinu odborov vzdelávania 28 Technická a aplikovaná chémia poskytujúceho úplné stredné odborné vzdelanie. Špecifikuje ucelený, vzájomne sa podmieňajúci 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, strediska praktického vyučovania 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 materiálno-technické 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 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 priestorovej, materiálnej a prístrojovej vybavenosti vo vlastníctve zamestnávateľa, s ktorým má škola uzatvorenú zmluvu o poskytovaní praktického vyučovania na pracovisku zamestnávateľa.

## 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.

Práca s chemickými faktormi si vyžaduje určitú úroveň vybavenosti pracoviska, adekvátne vedomosti pracovníka prichádzajúceho do kontaktu s takými látkami a stav musí byť patrične opísaný a zdokumentovaný formou prevádzkového poriadku. Tiež je zrejmé, že školské zariadenia netvorí žiadnu výnimku a všetky predpisy z tejto oblasti platia aj pre školské laboratóriá a ich pracovníkov.

Základný legislatívny rámec tvoria:

1. Zákon č. 67/2010 Z. z. z 2. februára 2010 o podmienkach uvedenia chemických látok a chemických zmesí na trh a o zmene a doplnení niektorých zákonov
2. Nariadenie Vlády Slovenskej republiky č. 355/2006 Z. z. z 10. mája 2006 o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci v znení neskorších predpisov
3. Nariadenie Vlády Slovenskej republiky č. 286/2004 Z. z. z 21. apríla 2004, ktorým sa ustanovuje zoznam prác a pracovísk, ktoré sú zakázané mladistvým zamestnancom, a ktorým sa ustanovujú niektoré povinnosti zamestnávateľom pri zamestnávaní mladistvých zamestnancov v znení neskorších predpisov

### 3 Základné učebné priestory

Základnými učebnými priestormi, ktoré sú nevyhnutné na nadobudnutie požadovaných vedomostí a zručností stanovených výkonovými štandardami príslušného ŠVP a špecifik výučby učebného odboru 2889 H 01 chemik – chemickotechnologické procesy sú odborné učebne pre teoretické vyučovanie špecifikované v tabuľke č. 1 a priestory pre praktické vyučovanie bližšie špecifikované v tabuľke č. 2.

Počet, rozmery a vybavenie učebni pre teoretickú prípravu a praktické vyučovanie musia vyhovovať všeobecne záväzným právnym predpisom.

Počet, rozmery a vybavenie ďalších školských priestorov - šatne a hygienické zariadenia (umývárne, sprchy, 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.

#### 3.1 Základné učebné priestory pre teoretické vyučovanie

Tabuľka č. 1

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

#### 3.2 Základné učebné priestory pre praktické vyučovanie

Tabuľka č. 2

P. č.	Názov učebného priestoru pre praktické vyučovanie
1.	Dielňa pre ručné spracovanie materiálov
2.	Laboratórium chemickej techniky a technológie
3.	Laboratórium chemických analýz

## 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. Pre učebný odbor 2889 H 01 chemik – chemickotechnologické procesy sú potrebné: pracovný odev a obuv, pracovné rukavice a okuliare a ďalšie špecifické OOPP podľa typu rizika.

U všetkých položiek označených \* sa nedá presne vyšpecifikovať množstvo, ale pre daný učebný odbor sú povinné, jedná sa najmä o suroviny, chemikálie, laboratórne sklo, 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 (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 odborné predmety	PC zostava / notebook s pripojením na internet		1
		Dataprojektor		1
		Plátno na premietanie/ projekčná plocha		1
		Školská tabuľa		1
		Stôl pod PC		1
		Stolička kancelárska		1
		Stolička školská	1	
		Školská lavica	1/2	
		Stôl pre učiteľa		1
		Skrinka na učebné pomôcky		1
		Učebné pomôcky, modely, schémy, prospekty, vzorky materiálov		*
		Katalógy, odborná literatúra		*
		Normy STN		*

### 4.2 Základné vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie

Tabuľka č. 4

<b>Praktické vyučovanie</b>				
<b>P. č.</b>	<b>Názov priestoru</b> (z tab.č.2)	<b>Názov vybavenia</b> (v členení stroje a zariadenia, prístroje, výpočtová technika, nábytok a pod.)	<b>Počet na</b>	
			<b>žiaka</b>	<b>skupinu</b>
<b>1.</b>	<b>Dielňa pre ručné spracovanie materiálov</b>	Zámočnícky stôl so zverákom	1	
		Vítačka ručná		1
		Vítačka stolová		1
		Brúska stolová		1
		Súprava ručného náradia na meranie, orysovanie a spracovanie materiálov – oceľové pravítko, posuvné meradlo, rýsovací ihla, jamkovač, uholník, kružidlo, kladivo zámočnícke, rámová píla, pilníky ploché a kruhové, sekáč plochý a krížový, gumové kladivo, nožnice na plech, záhlbník	1	
		Ohýbačka na plech		1
		Nožnice pákové		1
		Súprava na rezanie závitov		1
		Spájkovačka		1
		Spotrebný materiál		*
		Skrinka na náradie	1	
		Prezentačná plocha		1
		Stolička školská	1	
		Lekárnička s vybavením		1
		<b>2.</b>	<b>Laboratórium chemickej techniky a technológie</b>	Pracovné miesto žiaka
Guľový mlyn				1
Sušiareň				1
Technické váhy				1
Termostat				1
Výmenník tepla				1
Čerpadlo				1
Chemikálie				*
Laboratórne sklo				*
Sitovacie zariadenie				1
Rektifikačné zariadenie				1
Destilačné zariadenie				1
Termostat				1
Elektródy				1
Digitálny teplomer				1
Nádrž s clonou				1
Zariadenie na stanovenie Reyn. čísla				1
Guľový mlyn				1
<b>3.</b>	<b>Laboratórium</b>	Digestor		1

<b>chemických analýz</b>	Laboratórny stôl so základnými inžinierskymi sieťami (pracovné miesto pre žiaka)	1	
	Laboratórny nábytok		*
	Laboratórne váhy		2
	Analytické váhy		1
	Laboratórna sušiareň		1
	Mikroskop		2
	Muflova pec		1
	Vlhkomer		1
	Laboratórny teplomer		1
	Konduktometer		1
	Súprava laboratórneho skla	1	
	Kolorimeter	1	
	Turbidimeter		*
	Prístroje na realizáciu spektrálnych a optických metód		1
	Prístroje na realizáciu elektroanalytických metód		1
	Prístroje na realizáciu chromatografických metód		1
	Prístroje na realizáciu difúzných separačných metód		1
	Nádoby na separovaný zber odpadu		*

## 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.	Multimediálna učebňa
2.	Študovňa

### 5.2 Odporúčané učebné priestory pre praktické vyučovanie

Tabuľka č. 6

P. č.	Názov učebného priestoru pre praktické vyučovanie – odporúčané
-------	--

1.	Učebňa toxikológie
2.	Laboratórium kontroly kvality

## 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.	Názov priestoru (z tab.č.5)	Názov vybavenia (v členení stroje a zariadenia, prístroje, výpočtová technika, nábytok a pod.)	Počet na	
			žiaka	skupinu
1.	Multimediálna učebňa	Katedra		1
		Stolička	1	
		Školské lavice	1/2	
		Školská tabuľa s kresliacimi pomôckami		1
		Skriňa		1
		Interaktívna tabuľa		1
		Didaktické pomôcky (podľa potreby vyučujúceho)		1
		Nástenka		1
		Dataprojektor		1
		Notebook/stolový počítač	1	
		Ozvučenie		1
		Multifunkčné zariadenie		3
		USB kľúč	1	
		Kamera		1
		Prístup na internet	1	
		Veľkoplošný TV 3 D + DVD		1
2.	Študovňa	Odborná literatúra		1
		Stolička	1	
		Písací stôl	1	
		Školská tabuľa s kresliacimi pomôckami		1
		Skriňa		1



	Didaktické pomôcky (podľa potreby vyučujúceho)		1
	Nástenka		1
	Dataprojektor		1
	Notebook/stolový počítač	1	

## 6.2 Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie

Tabuľka č.8

Praktické vyučovanie				
Por. č.	Názov priestoru (z tab. č.6 )	Názov vybavenia (v členení stroje a zariadenia, prístroje, výpočtová technika, nábytok a pod.)	Počet na	
			žiaka	skupinu
1.	Učebňa toxikológie	Demonštračný stôl		1
		Pracovné miesto žiaka	1	
		Schémy, makety, modely, obrazový materiál		*
2.	Laboratórium kontroly kvality	Meracie prístroje na meranie fyzikálno-chemických a fyzikálnych parametrov		1
		Pracovné miesto žiaka	1	
		Špeciálne laboratórne sklo		*
		Vzorky		*
		Počítač s dataprojektorom		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 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.	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	1	-		

		súprava		
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 - 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.	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
		Dataprotektor	-	1
		Notebook/stolový počítač	1	-
		Reprodukory**	-	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.