

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

NORMATÍV

materiálno-technického a priestorového zabezpečenia

pre

študijný odbor

2848 M chemická informatika

**Schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu
Slovenskej republiky dňa
pod číslom s účinnosťou od 1. septembra 2020**

Riešiteľ: Ing. Viera Žatkovičová
Štátny inštitút odborného vzdelávania

Spolupracovali:

Mikuláš Bartal - SLOVNAFT, a. s.

Ing. Ingrid Čermáková, odvetvový zástupca AZZZ SR

Ing. Mária Holbayová, SOŠ Nováky

Ing. Elena Kulichová, SCHS

Ing. Zoltán Krascsenits, BIONT, a.s.

Ing. Stanislav Marhefka, SOŠAPaT Kežmarok

Ing. Vladimír Očenáš, Duslo, a.s.

Ing. Silvia Surová, ZCHFP SR

OBSAH:

1	Základné údaje	4
2	Všeobecne záväzné právne predpisy	4
3	Požiadavky na učebné priestory a ich vybavenie pre teoretické vyučovanie	5
3.1	Základné požiadavky	5
3.2	Odporúčané požiadavky	6
4	Požiadavky na učebné priestory a ich vybavenie pre praktické vyučovanie	7
4.1	Základné požiadavky	7
4.2	Odporúčane požiadavky	9

1 Základné údaje

Normatív materiálno-technického a priestorového zabezpečenia (ďalej len „normatív“) je vytvorený s cieľom zabezpečenia kvalitnej prípravy žiakov študijného odboru 2848 M chemická informatika a nadväzujúcich foriem odborného vzdelávania a prípravy. Normatív vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu (ďalej len „ŠVP“) pre skupinu študijných a učebných odborov 28 Technická a aplikovaná chémia, poskytujúceho úplné stredné odborné vzdelanie. Špecifikuje ucelený, vzájomne sa podmieňajúci komplex požiadaviek s cieľom vytvoriť optimálne vzdelávacie prostredie.

Normatív určuje požiadavky na základné učebné priestory a požiadavky na základné vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie a praktické vyučovanie. 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 a 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 školu uchádzať sa o možnosť používať popri svojom názve aj označenie Centrum odborného vzdelávania a prípravy.

Pre zamestnávateľa platí normatív materiálno-technického zabezpečenia v rozsahu základných požiadaviek vybavenia pre praktické vyučovanie (netýka sa požiadaviek na učebné priestory).

Škola alebo zamestnávateľ môže splniť normatív aj používaním priestorovej, materiálnej a prístrojovej vybavenosti vo vlastníctve inej fyzickej alebo právnickej osoby, s ktorou má škola alebo zamestnávateľ uzatvorenú písomnú dohodu o spolupráci v oblasti odborného vzdelávania, zmluvu o poskytovaní praktického vyučovania, zmluvu o duálnom vzdelávaní alebo inou zmluvnou formou, ak je v dohode alebo zmluve táto skutočnosť uvedená.

U všetkých položiek normatívu označených „podľa potreby“ sa nedá presne vyšpecifikovať množstvo. Pre daný študijný odbor sú povinné, ide najmä o suroviny, spotrebný materiál, drobný inventár a pod., ktorými škola alebo zamestnávateľ musí disponovať.

Škola musí súčasne spĺňať požiadavky na povinné materiálno-technické a priestorové zabezpečenie pre všeobecnovzdelávacie predmety, ktoré vypracováva Štátny pedagogický ústav a sú zverejnené na webovom sídle www.siov.sk.

2 Všeobecne záväzné právne predpisy

Proces výchovy a vzdelávania zohľadňuje všeobecne záväzné právne predpisy upravujúce bezpečnosť práce, ochranu pred požiarom, prevádzkovanie objektov škôl a zamestnávateľov 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 školy a pracoviská u zamestnávateľa 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.

Súčasťou vybavenia 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.

3 Požiadavky na učebné priestory a ich vybavenie pre teoretické vyučovanie

Základnými učebnými priestormi, ktoré sú nevyhnutné na nadobudnutie požadovaných vedomostí a zručností stanovených výkonovými štandardami príslušného ŠVP a špecifik výučby študijného odboru 2848 M chemická informatika sú odborné učebne pre teoretické vyučovanie v tabuľke v časti 3.1 a bližšie špecifikované priestory pre praktické vyučovanie v tabuľke v časti 4.1, ktoré vyhovujú všeobecne záväzným právnym predpisom.

3.1 Základné požiadavky

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 „podľa potreby“ sa nedá presne vyšpecifikovať množstvo, ale pre daný študijný odbor sú povinné. Jedná sa najmä o cvičný materiál, ktorý musí byť stále k dispozícii a názorné učebné pomôcky.

Vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie je definované pre učebnú skupinu 10 žiakov.

Názov priestoru	Názov vybavenia	Počet	
		na skupinu	na žiaka
Odborná učebňa pre teoretické odborné predmety	Dataprojektor, resp. iné veľkoplošné zobrazovacie zariadenie	1	
	PC zostava s pripojením na Internet	1	
	Katedra	1	
	Priestor pre učebné pomôcky	1	
	Modely, schémy a prospekty	podľa potreby	
	Vzorky materiálov	podľa potreby	
	Odborná literatúra	podľa potreby	
	Školská tabuľa	1	
	Lavica		1/2
	Stolička		1
Priestor pre prácu s odbornou literatúrou	PC zostava s prístupom do databáz		1
	Regále na odbornú literatúru	1	
	Odborná literatúra	podľa potreby	
	Stôl		1/2

	Stolička		1
Odborná učebňa aplikovanej informatiky	Dataprojektor, resp. iné veľkoplošné zobrazovacie zariadenie	1	
	PC zostava s pripojením na internet		1
	3D tlačiareň	1	
	Reprografické zariadenie	1	
	Katedra so stoličkou	1	
	Priestor na učebné pomôcky	1	
	Špecifický softvér zameraný na chémiu	podľa potreby	
	Špecifický softvér zameraný na technológiu	podľa potreby	
	Softvér na spracovanie dát	podľa potreby	
	Odborná literatúra	podľa potreby	
	Obrazový materiál	podľa potreby	
	Školská tabuľa	1	
	Stôl pod počítač		1
	Stolička		1

3.2 Odporúčané požiadavky

Kvalitnejšiu výučbu v danom odbore umožní zriadenie odporúčaných nadštandardných učebných priestorov pre zabezpečenie vyučovania odborných predmetov. Odporúčané (nadštandardné) učebné priestory zriadiť uje škola podľa potreby na základe vlastných priestorových a ekonomických možností.

Pre položky označené „podľa potreby“ nemožno presne vyšpecifikovať množstvo. Prehľad odporúčaného vybavenia v odborných učebniach je v nasledujúcej tabuľke.

Názov priestoru	Názov vybavenia	Počet	
		na skupinu	na žiaka
Odborná učebňa pre teoretické odborné predmety	Interaktívna tabuľa	1	
Priestor pre prácu s odbornou literatúrou	Odborné e-knihy	podľa potreby	
	Čítačky elektronických kníh	2	
Odborná učebňa aplikovanej informatiky	Cvičná školská sieť vrátane cloudového úložiska	1	
	Snímače čiarových a QR kódov	1	
	Tlačiarne čiarových a QR kódov	1	

4 Požiadavky na učebné priestory a ich vybavenie pre praktické vyučovanie

4.1 Základné požiadavky

Vybavenie základných priestorov pre praktické vyučovanie špecifikuje nižšie uvedená tabuľka. Položky označené „podľa potreby“ sú pre študijný odbor 2848 M chemická informatika povinné, aj keď nemožno presne vyšpecifikovať množstvo. Jedná sa najmä o cvičný materiál, o názorné učebné pomôcky a o prístroje a zariadenia, ktoré môžu žiaci v skupine používať spoločne.

Vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie je definované pre učebnú skupinu 7 žiakov.

Názov priestoru	Názov vybavenia	Počet	
		na skupinu	na žiaka
Laboratórium pre chemické laboratórne cvičenia	Digestor	1	
	Laboratórny stôl – pracovné miesto pre žiaka		1
	Laboratórne váhy	2	
	Laboratórna sušiareň/ pec	1	
	Vyhrievacie zariadenie/plynový kahan		1
	Laboratórne pomôcky	podľa potreby	
	Laboratórne sklo	podľa potreby	
	Elektromagnetické miešadlo	podľa potreby	
	Prístroje na realizáciu spektrálnych optických metód	1	
	Prístroje na realizáciu elektroanalytických metód	1	
	Prístroje na realizáciu mechanických operácií	1	
	Stôl a stolička kancelárska	1	
	Školská tabuľa	1	
	Lekárnička	1	
	Priestor na základné chemikálie	podľa potreby	
	Základné chemikálie	podľa potreby	
	Nádoba na separovaný zber odpadu	podľa potreby	
Hasiaci prístroj	1		
Priestor na uskladnenie skla, laboratórnych pomôcok, prístrojov a meradiel	Chemické laboratórne sklo ¹	podľa potreby	
	Laboratórne pomôcky ²	podľa potreby	
	Prístroje a meradlá	podľa potreby	
	Kovové regály	podľa potreby	

Priestor na uskladnenie chemických látok	Kovové skrine	podľa potreby	
	Chemikálie	podľa potreby	
Odborná učebňa aplikovanej informatiky a aplikovaných ekonomických disciplín	PC zostava s pripojením na internet pre učiteľa	1	
	PC zostava s pripojením na internet pre žiaka		1
	Špecifický softvér pre aplikované predmety a ekonomický softvér	1	
	Dataprojektor	1	
	Multifunkčné zariadenie	1	
	Premietacie plátno/ projekčná plocha	1	
	Keramická tabuľa	1	
	Stôl pod PC zostavu pre učiteľa	1	
	Stôl pod PC zostavu pre žiaka		1
	Stolička kancelárska		1
	Odborná literatúra	podľa potreby	
	Priestor pre 3D tlač	3D tlačiareň	1
Regály		1	
Modely		podľa potreby	
Zmluvné pracoviská³⁾ Pracoviská kontroly výrobného procesu Pracoviská dispečingu Pracoviská logistiky Pracoviská kontroly kvality Projekčné kancelárie Pracoviská distribúcie tovaru a materiálov	Regály alebo skrine	podľa potreby	
	Prístroje, meradlá a zariadenia chemického laboratória podľa poľa	podľa potreby	
	Laboratórne pomôcky	podľa potreby	
	Laboratórne sklo	podľa potreby	
	Laboratórne stoly	podľa potreby	
	Stôl pod počítač	1	
	Stolička	1	
	Počítač a špecifický softvér pracoviska	1	
	Analytické váhy	1	
	Pomôcky na váženie	podľa potreby	
	Nádoby na separovaný zber	1	
	Systém automatizovaného riadenia chemického/fyzikálnochemického procesu (velín)	1	
	Systém digitálnej evidencie priebehu chemického/fyzikálnochemického procesu	1	

	Digitalizovaný systém dispečingu výroby	1	
	Podnikový systém riadenia kvality	podľa potreby	
	Digitalizovaný systém archivácie výsledkov kontroly kvality	1	
	Digitalizovaný systém logistického zabezpečenia pohybu surovín, medziproduktov, vedľajších produktov a výrobkov	podľa potreby	
	Digitalizované výkresy a projektová dokumentácia	podľa potreby	
	Hasiaci prístroj	1	
	Lekárnička	1	
	Potreby na upratovanie	podľa potreby	
	Čistiace potreby	podľa potreby	
	Nádoby na separovaný zber	1	

- 1) *Chemické laboratórne sklo (podľa potrieb výučby):* napr. skúmavky, kadičky, sklené tyčinky, hodinové sklička, odmerné valce, odmerné banky, pipety, byrety, pyknometre, automatické byrety, navažovačky, varné banky, titračné banky, odsávacie banky, reagenčné fľaše, prachovnice, chladiče, lieviky, kryštalizačné misky, odparovacie misky, trecie misky s tlčíkom, žihacie tégly, exsikátory..
- 2) *Laboratórne pomôcky (podľa potrieb výučby):* napr. striekačky, kovové stojany, držiaky, svorky, lapáky, kovové kruhy, kovové kliešte, trojnožky, keramické sieťky, nožnice gumové hadice, laboratórne lyžičky....
- 3) *Na prácu v priemysle sa žiaci pripravujú praktickým vyučovaním na zmluvných pracoviskách. Pre plnohodnotnú odbornú prípravu žiaka je potrebné zabezpečiť uvedené zmluvné pracoviská. Pre oblasť chemickej informatiky Zmluvné pracovisko A zabezpečuje príslušná SOŠ.*
- 4) *Súčasťou požiadaviek na zabezpečenie praktického vyučovania v priestoroch pre praktické vyučovanie sú pre odbor chemická informatika aj osobné ochranné a pomocné prostriedky: pracovný odev a obuv, pracovné rukavice, ochranná prilba, respirátor, okuliare a ďalšie špecifické OOPP podľa typu rizika.*

4.2 Odporúčane požiadavky

V tabuľke je uvedené vybavenie nadštandardných priestorov pre praktické vyučovanie.

Názov priestoru	Názov vybavenia	Počet	
		na skupinu	na žiaka
Laboratórium pre chemické laboratórne cvičenia	Muflova pec	1	
	Polarimeter	1	
	Mikroskop	1	
Priestor pre modelové technologické procesy	Modely mechanických procesov	1	
	Modely hydrodynamických zariadení	podľa potreby	
	Modely reaktorov a bioreaktorov	podľa potreby	
Odborná učebňa aplikovanej	Etiketovacie zariadenie	1	
	Softvér pre vedenie jednoduchého a podvojného účtovníctva	podľa potreby	

informatiky a aplikovaných ekonomických disciplín	Softvér pre editovanie technických obrázkov a schém	podľa potreby	
Študovňa	PC zostava s pripojením na internet		1
	Stoly a stoličky		1
	Odborná literatúra	podľa potreby	
Priestor pre regeneráciu a prvú pomoc	Lôžko alebo kreslo	1	
	Tlakomer	1	
	Lekárnička	1	
PC priestory pri jednotlivých laboratóriách	PC s pripojením na internet	1	
	Regály	1	
	Tlačiareň	1	