

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

NORMATÍV

materiálno-technického a priestorového zabezpečenia

pre

študijný odbor

2563 Q počítačové systémy

**Schválilo Ministerstvo školstva, vedy výskumu a športu
Slovenskej republiky dňa 28. júla 2017 pod číslom 2017-2177/35314:6-10E0
s účinnosťou od 1. septembra 2017**

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.....	7
5.1 Odporúčané učebné priestory pre teoretické vyučovanie.....	7
5.2 Odporúčané vybavenie učebných priestorov	8
5.3 Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie	8

1. Základné údaje

Normatív materiálo-technického a priestorového zabezpečenia (ďalej len „normatív“) je vytvorený s cieľom zabezpečenia kvalitnej prípravy absolventov študijného odboru 2563 Q počítačové systémy. Normatív vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu (ďalej len „ŠVP“) pre skupinu študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie, poskytujúceho vyššie odborné vzdelanie. Špecifikuje ucelený, vzájomne sa podmieňujúci 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 2563 Q počítačové systémy.

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 uchádzať sa o možnosť pôsobiť ako centrum odborného vzdelávania a prípravy.

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 študijného odboru 2563 Q počítačové systémy.

Počet, rozmery a vybavenie šatní a hygienických zariadení – umyvární, spfch, 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 odborných predmetov teoretického vzdelávania
2.	Učebňa cudzích jazykov

3.2 Základné učebné priestory pre praktické vyučovanie

Tabuľka č. 2

P. č.	Názov učebného priestoru pre praktické vyučovanie
1.	Učebňa virtualizačných a systémových technológií
2.	Učebňa sieťových technológií
3.	Učebňa programovania, databázových a middlewarových technológií
4.	Laboratórium/Pracovisko odbornej praxe*

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

<i>Teoretické vyučovanie</i>				
P. č.	Názov priestoru	Názov vybavenia	Počet na	
			žiaka	skupinu
1.	Učebňa odborných predmetov teoretického vzdelávania	Pracovný stôl pre učiteľa		1
		Pracovný stôl (miesto) pre žiaka	1	
		Stolička kancelárska		1
		Stolička školská	1	
		Tabuľa/keramická tabuľa		1
		Prezentačná plocha/interaktívna tabuľa s da-		1

* Odborná prax sa môže vykonávať v priestore školy alebo na zmluvnom pracovisku

		taprojektorom		
		PC zostava (notebook)pre učiteľa + softvér ^{1,2,3}		1
		PC zostava (notebook) + softvér ^{1,2,3}	1	
		Sieť LAN s napojením na internet	1	1
		Vizualizér		1
		Multifunkčné laserové zariadenie (sieťové)		1
		Prepojovací materiál (konektory, káble...)		podľa potreby
		Hlasovacie zariadenie	1	
		Programové a didaktické vybavenie		podľa potreby
		Skrine na odkladanie pomôcok pre výučbu		podľa potreby
2.	Učebňa cudzích jazykov	Pracovný stôl pre učiteľa		1
		Pracovný stôl (miesto) pre žiaka	1	
		Stolička kancelárska		1
		Stolička školská	1	
		Tabuľa/keramická tabuľa		1
		Didaktická a audiovizuálna technika		1
		Didaktické učebné pomôcky		podľa potreby
		Skrine na odkladanie pomôcok pre výučbu		podľa potreby

4.2 Základné vybavenie učebných priestorov pre praktické vyučovanie

Tabuľka č. 4

Praktické vyučovanie				
P. č.	Názov priestoru	Názov vybavenia	Počet na	
			žiaka	skupinu
1.	Učebňa virtualizačných a systémových technológií	Pracovný stôl pre učiteľa		1
		Pracovný stôl (miesto) pre žiaka	1	
		Stolička kancelárska		1
		Stolička školská	1	
		Tabuľa/keramická tabuľa		1

¹ Softvér pre priamu interakciu učiteľa a žiaka, umožňuje zdieľanie obsahu obrazovky učiteľského počítača na počítači žiaka, kontrolu a ovládanie počítača žiaka učiteľom (napr. LanSchool) Softvér pre priamu interakciu učiteľa a žiaka, umožňuje zdieľanie obsahu obrazovky učiteľského počítača na počítači žiaka, kontrolu a ovládanie počítača žiaka učiteľom (napr. LanSchool)

² Softvér umožňujúci zachovanie nakonfigurovaných systémových a aplikačných nastavení. Správa softvéru cez LAN, WAN alebo internet. Znemožňuje inštaláciu nežiaduceho softvéru do počítača. Možnosť tichej inštalácie klientov priamo od administrátora z jedného miesta (napr. Deep Freeze)

³ Softvér zahrňuje aktuálne programové produkty dostupné na trhu z oblasti textových editorov, tabuľkových procesorov, databáz – kancelársky balík (napr. MS Office, ...), e-learningové prostredie

		Prezentačná plocha/interaktívna tabuľa s dataprojektorom		1
		PC zostava (notebook ^{**}) + softvér ^{1,2,4,5}	1	
		Sieť LAN		1
		Server s virtualizačným prostredím a pripojením na Internet		1
		Multifunkčné laserové zariadenie (sieťové)		1
		Prepojovací materiál (konektory, káble...)		podľa potreby
		Skrine na odkladanie pomôcok pre výučbu		podľa potreby
		Didaktické učebné pomôcky		podľa potreby
2.	Učebňa sieťových technológií	Pracovný stôl pre učiteľa		1
		Pracovný stôl (miesto) pre žiaka	1	
		Stolička kancelárska		1
		Stolička školská	1	
		Tabuľa/keramická tabuľa		1
		Prezentačná plocha/interaktívna tabuľa s dataprojektorom		1
		PC zostava pre učiteľa + softvér ^{1,2,6,7}		1
		PC zostava (notebook) + softvér ^{1,2,6,7}	1	
		Tester siete		
		Sieť LAN	1	1
		Multifunkčné laserové zariadenie (sieťové) ^{***}	1	
		Cvičná zostava na konfiguráciu sieťových zariadení ako router, switch, loadbalancer (napr. Cisco, MikroTik)		5
		Cvičná konfiguračná sada na WiFi ^{**}		5
		Prepojovací materiál (konektory, káble...)		podľa potreby
		Skrine na odkladanie pomôcok pre výučbu		podľa potreby
Didaktické učebné pomôcky		podľa potreby		
3.	Učebňa	Pracovný stôl pre učiteľa		1

^{**} Notebook môže byť prepožičaný žiakovi počas vzdelávacieho procesu a nie je súčasťou učebného priestoru.

⁴ Programové vybavenie učebne pozostávajúce z najmenej dvoch nezávislých serverových platforiem, ktoré sú aktuálne štatisticky najviac používané v praxi. Multilicencia pre celú učebňu, ktorá obsahuje dvoje platformy a zároveň aj príslušné licenčné vybavenie zabezpečujúce serverové prostredie, virtualizáciu a cloud computing.

⁵ Programové vybavenie učebne pozostávajúce z najmenej dvoch nezávislých operačných systémov – platforiem, ktoré sú aktuálne štatisticky najviac používané v praxi. Multilicencia pre celú učebňu, ktorá obsahuje dvoje platformy a zároveň aj príslušné licenčné vybavenie pre aplikačné programy. Licencia na antivírusové vybavenie.

⁶ Programové vybavenie učebne pre sieťové technológie, pozostávajúce z multilicencie (napr. CISCO alebo Mikrotik sieťovej akadémie) e-learningové prostredie.

⁷ Softvér pre vytvorenie virtuálnej siete s cieľom vyvíjať, zdieľať a skúmať softvérovo definované siete (napr. Mininet).

^{***} Tlačiareň je spoločná pre viac učební a nemusí byť súčasťou učebného priestoru.

	programovania, databázových a middlewarových technológií	Pracovný stôl (miesto) pre žiaka	1	
		Stolička kancelárska		1
		Stolička školská	1	
		Tabuľa/keramická tabuľa		1
		Prezentačná plocha/interaktívna tabuľa s dataprojektorom		1
		PC zostava pre učiteľa + softvér ^{1,2,8,9}		1
		PC zostava + softvér ^{1,2,8,5,9}	1	
		Multifunkčné laserové zariadenie (siet'ové) ^{***}		1
		Databázový a middleware server napojený na internet		1
		Vývojové prostredie pre programovanie databáz napr. MS SQL, MySQL, Oracle, Web-sphere		1
		Vývojové prostredie pre programovanie napr. C++, Java, Javascript		1
		Sieť LAN	1	1
		Didaktické učebné pomôcky		podľa potreby
		Skrine na odkladanie pomôcok pre výučbu		podľa potreby
4.	Laboratórium/Pracovisko odbornej praxe	Pracovný stôl pre učiteľa		1
		Pracovný stôl (miesto) pre žiaka	1	
		Stolička kancelárska		1
		Stolička školská	1	
		Tabuľa/keramická tabuľa	1	
		Prezentačná plocha/interaktívna tabuľa s dataprojektorom		1
		Sieť LAN		1
		Multifunkčné laserové zariadenie (siet'ové) ^{***}		1
		Testovacie prostredie (5) + softvér ⁴		podľa potreby
		Periférne zariadenia		podľa potreby
		Didaktické učebné pomôcky		podľa potreby

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 študijnom odbore 2563 Q počítačové systémy.

5.1 Odporúčané učebné priestory pre teoretické vyučovanie

Tabuľka č. 5

⁸ Programové vybavenie umožňujúce výučbu programovacích jazykov vyššej generácie – multilicencia. Programovací jazyk na princípe „byte-code“, ktorý nie je závislý na konkrétnej platforme, viacparadigmatický programovací jazyk pre objektovo orientované programovanie, ale aj generické programovanie.

⁹ Programové vybavenie učebne pozostávajúce z najmenej štyroch programov na tvorbu a spracovanie relačných databáz, databázových serverov, ale aj platformu na využitie dát pomocou Business Intelligence (BI). Použitie platforiem, ktoré sú aktuálne štatisticky najviac používané v praxi. Multilicencia pre celú učebňu.

<i>P. č.</i>	<i>Názov učebného priestoru pre teoretické vyučovanie</i>
1.	Multimediálna učebňa
2.	Učebňa cudzích jazykov

5.2 Odporúčané vybavenie učebných priestorov

Uvedené odporúčané vybavenie učebných priestorov umožní realizovať kvalitnejšiu teoretickú aj praktickú výučbu, ktorá poskytuje kompetencie nad rámec profilu absolventa. V tejto časti sú uvedené aj základné priestory, ktoré sú doplnené o nadštandardné vybavenie. V prípade učebne pre vyučovanie cudzích jazykov je doplnené základné vybavenie odbornej učebne o nadštandardné vybavenie.

5.3 Odporúčané vybavenie učebných priestorov pre teoretické vyučovanie

Tabuľka č. 6

<i>Teoretické vyučovanie</i>				
<i>P. č.</i>	<i>Názov priestoru</i>	<i>Názov vybavenia</i>	<i>Počet na</i>	
			<i>žiaka</i>	<i>skupinu</i>
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 ^{1,2}		1
		PC zostava + softvér ^{1,2}	1	
		Sieť LAN		1
		Tlačiareň ^{***} (sieťová pre viac učební)		1
		Hlasovacie zariadenie pre skúšanie žiakov s vyhodnocovacím softvérom	1	1
2.	Učebňa cudzích jazykov	Interaktívna tabuľa + dataprojektor		1
		PC zostava pre učiteľa + softvér ^{1,2,3}		1
		PC zostava (notebook) + softvér ^{1,2,3}	1	
		Sieť LAN	1	1
		Tlačiareň ^{***} (sieťová pre viac učební)		1
		Prepojovací materiál (konektory, káble...)		podľa potreby
		USB kľúč		2