

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

NORMATÍV

materiálno-technického a priestorového zabezpečenia

pre

učebný odbor

2683 H 13 elektromechanik – telekomunikačná technika

Schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky dňa 12. februára 2013 pod číslom 2013-701/2799:11-925 s platnosťou od 1. septembra 2013.

Obsah:

| | Strana |
|--|---------------|
| 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 učebné priestory pre praktické vyučovanie | 7 |
| 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. Učebné priestory a ich vybavenie pre všeobecnovzdelávacie predmety | 9 |

1. Základné údaje

Normatív materiálno–technického a priestorového zabezpečenia je vytvorený s cieľom zjednotenia zabezpečenia kvalitnej prípravy absolventov učebného odboru 2683 H 13 elektromechanik – telekomunikačná technika na všetkých stredných odborných školách na Slovensku. Normatív vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu pre odborné vzdelávanie a prípravu pre skupinu študijných a učebných odborov 26 Elektrotechnika, z časti „Materiálno-technické a priestorové zabezpečenie výučby“. Špecifikuje ucelený, vzájomne sa podmieňujúci komplex požiadaviek s cieľom vytvoriť optimálne vzdelávacie prostredie. Materiálno-technické a priestorové zabezpečenie určené v tomto normatíve je záväzné aj pre učebný odbor elektromechanik – telekomunikačná technika s označením „2683 2 13“.

Každá stredná odborná škola, ktorá má zaradený daný učebný odbor, musí stanovené základné podmienky normatívu splňať.

Základný normatív materiálno–technického a priestorového zabezpečenia, je zostavený tak, aby poskytoval predpoklady pre zabezpečenie prípravy na povolanie v zmysle profilu absolventa.

Normatív stanovuje základné učebné priestory pre teoretické a praktické vyučovanie v danom odbore a ich základné materiálne a prístrojové vybavenie. Do normatívu sú začlenené aj odporúčané učebné priestory a odporúčané materiálne a prístrojové vybavenie. Tieto sú nad rámec základných požiadaviek, ich účelom je zabezpečenie vyššej kvality vyučovacieho procesu v nadväznosti na požiadavky trhu práce v danom odbore a vytvárajú predpoklad pre pôsobenie strednej odbornej školy ako centra odborného vzdelávania a prípravy.

Materiálno-technické a priestorové zabezpečenie podľa tohto normatívu môže škola splniť aj používaním materiálno-technického a priestorového zabezpečenia vo vlastníctve inej fyzickej alebo právnickej osoby, s ktorou má škola uzatvorenú písomnú dohodu o uskutočňovaní odborného vzdelávania žiakov podľa § 43 ods. 12 školského zákona alebo podľa § 5 ods. 2 a ods. 3 písm. g) zákona o odbornom vzdelávaní a príprave, ak táto dohoda obsahuje aj jeho presne špecifikovaný rozsah.

2. Všeobecne záväzné právne predpisy

Pri teoretickom vyučovaní a najmä praktickej príprave žiakov daného učebného odboru je nevyhnutné sa riadiť príslušnými platnými právnymi normami, technickou dokumentáciou a predpismi, ktoré rešpektujú hľadiská bezpečnosti práce a ochrany zdravia žiakov pri práci, hľadiská hygieny práce, ochrany pred požiarom, ergonomické a fyziologické hľadiská vybavenia učební teoretickej výučby a praktickej prípravy učebného odboru.

Pozornosť treba venovať priestorom určeným na praktické vyučovanie, kde je potrebné rešpektovať predpísané technologické postupy, pravidlá bezpečnej obsluhy technických a iných zariadení a platné technické predpisy, ktoré stanovujú podmienky na bezpečnú prácu v danom odbore, rešpektujú špecifické požiadavky danej skupiny odborov.

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 13 elektromechanik – telekomunikačná technika. 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. | Univerzálna učebňa |
| 2. | Odborná učebňa pre elektrické merania |
| 3. | Odborná učebňa pre elektrotechniku |

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. | Dielňa pre elektrotechniku |
| 3. | Dielňa pre automatizačnú techniku |

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 cvičný 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. priestoru | Názov priestoru (z tab. č. 1) | Názov vybavenia | Počet na | |
| | | | žiaka | skupinu |
| 1. | Univerzálna učebňa | školská lavica/stôl | 1 | |
| | | školská stolička | 1 | |
| | | prezentačná plocha | | 1 |
| | | pracovné miesto učiteľa (stôl, stolička) | | 1 |
| 2. | Odborná učebňa pre elektrické merania | pracovisko s laboratórnym zdrojom | | 5 |
| | | multimeter, | 1 | |
| | | merač RLC | | 1 |
| | | osciloskop (pc scop) | | 2 |

| | | | | |
|--|--|---|---|---------------|
| | | kliešťový multimeter | | 2 |
| | | merač izolačného stavu | | 1 |
| | | merač zemných odporov | | 1 |
| | | generátor signálov | | 1 |
| | | merací systém signálov | | 1 |
| | | súprava pasívnych a aktívnych elektronických prvkov + prepojovacie pole | | podľa potreby |
| | | analógový merací prístroj | 1 | |
| | | vf generátor, rozmietač | | 1 |
| | | rozhlasový prijímač v rozloženej sade | | 2 |
| | | súprava číslicových obvodov | | podľa potreby |
| | | PC + software ¹⁾ | | 1 |
| | | dataprojektor | | 1 |
| | | školská lavica | 1 | |
| | | školské stolička | 1 | |
| | | prezentačná plocha | | 1 |
| | | pracovné miesto učiteľa (stôl, stolička) | | 1 |

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. | Dielňa pre ručné spracovanie materiálov | pracovný stôl | 1 | |
| | | zverák | 1 | |
| | | vítačka ručná | | 1 |
| | | vítačka stolová | | 1 |
| | | brúska stolová | | 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 | |
| | | skrinka/box na náradie s vybavením | 1 | |
| | | ohýbačka na plech | | 1 |
| | | nožnice pákové | | 1 |
| | | súprava na rezanie vonkajších a vnútorných závitov (M3,M4, M5, M6) | | 1 |
| | | spájkovačka | 1 | |
| | | spotrebný materiál na spracovanie | | podľa potreby |

| | | | | |
|--|----------------------------|---|--|---|
| | | prezentačná plocha | | 1 |
| | | pracovné miesto MOV (stôl, stolička) | | 1 |
| | | stolička žiacka | 1 | |
| | | ochranné okuliare/ štít | 1 | |
| | | pracovné rukavice (pár) | 1 | |
| | | lekárnička s vybavením | | 1 |
| 2. | Dielňa pre elektrotechniku | pracovný stôl s elektrickým zdrojom bezpečného napätia | 1 | |
| | | súprava náradia pre elektronika (kombinované kliešte, skrutkovač plochý, skrutkovač krížový, ihlové pilníky, pinzeta, odstraňovač izolácie, odsávačka cínu, | 1 | |
| | | mikrospájkovačka | 1 | |
| | | multimeter, | 1 | |
| | | logická sonda | 1 | |
| | | PC zostava pripojená na sieť | 1 | |
| | | vrtáčka stolová | | 1 |
| | | súprava justovacieho náradia | 1 | |
| | | cvičné pracovisko na telefónnu kabeláž | 1 | |
| | | pracovný stôl kovový | | 1 |
| | | súprava ručného náradia na spracovanie materiálov | | 1 |
| | | zverák | | 1 |
| | | meracie pracovisko (laboratórny zdroj, osciloskop, merač RLC, čítač, generátor signálov, multimeter) | | 1 |
| | | spotrebný elektrotechnický materiál | | podľa potreby |
| | | ochranné okuliare/ štít | | 1 |
| | | pracovné rukavice (pár) | | 2 |
| | | stolička žiacka | 1 | |
| | | prezentačná plocha | | 1 |
| | | pracovné miesto MOV (stôl, stolička) | | 1 |
| | | 3. | Dielňa pre telekomuni - kačnú techniku | súprava ručného náradia pre elektrotechniku |
| osciloskop | | | | 2 |
| nf generátor | | | | 1 |
| meracie pracovisko | | | | 1 |
| súprava justovacieho náradia | 1 | | | |
| cvičné pracovisko na telefónnu kabeláž | 1 | | | |
| pracovný stôl kovový | | | | 1 |
| automatická telefónna ústredňa | | | | 1 |
| telefónne poistky - súprava | | | | 1 |
| koncové zariadenie | 1 | | | |
| modem | | | | 3 |
| pobočková ústredňa | | | | 1 |
| ISDN terminál | | | | 1 |
| diagnostické prístroje | | | | podľa potreby |

| | | | |
|--|--------------------------------------|---|---------------|
| | súprava elektronických súčiastok | 1 | |
| | spotrebný elektrotechnický materiál | | podľa potreby |
| | dataprojektor | | 1 |
| | prezentačná plocha | | 1 |
| | pracovný stôl žiaka | 1 | |
| | stolička žiacka | 1 | |
| | pracovné miesto MOV (stôl, stolička) | | 1 |
| | lekárnička s vybavením | | 1 |

¹⁾ Softvér zahŕňa aktuálne programové produkty z oblasti textových editorov, tabuľkových procesorov, databáz, grafických programov a ich nastavieb.

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. Danými učebnými priestormi sa skvalitní výučba a odborná príprava žiakov učebného odboru.

5.1 Odporúčané učebné priestory pre teoretické vyučovanie

Tabuľka č. 5

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

5.2 Odporúčané učebné priestory pre praktické vyučovanie

Tabuľka č. 6

| P. č. | Názov učebného priestoru pre praktické vyučovanie |
|-------|---|
| 1. | Dielňa s prezentačnou časťou |
| 2. | Dielňa s telefónnou ústredňou |

6. Odporúčané vybavenie učebných priestorov

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. | Multi - mediálna učebňa | Stolík pod PC | 1 | |
| | | katedra | | 1 |
| | | stolička | 1 | |

| | | | | |
|--|--|-----------------------------------|---|---|
| | | interaktívna tabuľa | | 1 |
| | | dataprojektor/veľkoplošný displej | | 1 |
| | | osobný počítač. softvér | 1 | |
| | | sieť LAN/wi-fi, internet | | 1 |

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 s prezentačnou časťou | stolička | 1 | |
| | | katedra | | 1 |
| | | dataprojektor/veľkoplošný displej | | 1 |
| | | ozvučovací technika | | 1 |
| | | osobný počítač | | 1 |
| | | softvér s platnou licenciou ²⁾ | 1 | |
| | | prezentačná plocha | | 1 |
| | | dátová sieť | | 1 |
| 2. | Dielňa s telefónnou ústredňou | žiacky stôl + stolička | 1 | |
| | | pracovné miesto MOV | | 1 |
| | | digitálna pobočková ústredňa | | 1 |
| | | štrukturovaná kabeláž | | 1 |
| | | VOIP zariadenie + GSM brána | | 2 |

²⁾ programové vybavenie z oblasti CAD, na simuláciu a riešenie elektrických a automatizačných obvodov, prezentačný softvér

UČEBNÉ PRIESTORY A ICH VYBAVENIE PRE VŠEOBECNOVZDELÁVACIE PREDMETY

1. Základné učebné priestory

Tabuľka č. 9

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

1.1 Základné vybavenie učebných priestorov

Tabuľka č. 10

| P. č. priestoru | 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 | 15 |
| | | Školské lavice | 1 | 15 |
| | | Školská tabuľa s kresliacimi pomôckami | - | 1 |
| | | Skriňa | - | 1 |
| | | Didaktické pomôcky (podľa predmetov) | - | 1 |
| | | Nástenka | - | 1 |
| 2. | Telocvičňa | Rebrina | - | 8 |
| | | Tyč na šplhanie | - | 2 |
| | | Lano na šplhanie | - | 2 |
| | | Kruhy | - | 1 |
| | | Hrazda | - | 1 |
| | | Lavička | - | 6 |
| | | Didaktické pomôcky (podľa potreby vyučujúceho) | - | 1 |
| | | Skrinka pre audiovizuálnu techniku | - | 1 |

1. 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.

2.1 Odporúčané učebné priestory

Tabuľka č. 11

| P. č. | Názov učebného priestoru |
|-------|--------------------------|
| 1. | Fyzikálna učebňa |
| 2. | Chemické laboratórium |

| | |
|----|-----------------------|
| 3. | Jazykové laboratórium |
| 4. | Multimediálna učebňa |
| 5. | Matematická učebňa |

2.2 Odporúčané vybavenie učebných priestorov

Tabuľka č. 12

| P. č. priestoru | 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 | Katedra | | 1 |
| | | Stolička | 1 | 15 |
| | | Školské lavice | 1 | 15 |
| | | Skriňa | | 1 |
| | | Interaktívna tabuľa | | 1 |
| | | Didaktické pomôcky (podľa potreby vyučujúceho,) | | 1 |
| | | Dataprojektor | | 1 |
| | | Notebook | 1 | 15 |
| | | Prístup na internet | 1 | 16 |
| | | Zdroj napätia a prúdu | | 1 |
| | | USB kľúč | | 1 |
| 2. | Chemické laboratórium | Laboratórne stoly | 1 | 15 |
| | | Skrine na uskladnenie chemikálií | | 4 |
| | | Digestor na prácu s prchavými látkami | | 1 |
| | | Kameninové umývadlo | | 4 |
| | | Plynové horáky | | 8 |
| | | Lekárnička | | 1 |
| | | Hasiaci prístroj | | 1 |
| | | Laboratórne pomôcky | | Podľa potreby |
| | | Ochranné pracovné plášte | 1 | 15 |
| | | Ochranné pracovné rukavice | 1 | 15 |
| | | Ochranné okuliare | 1 | 15 |
| 3. | Jazykové laboratórium | Katedra | | 1 |
| | | Stolička | 1 | 15 |
| | | Školské lavice | 1 | 15 |
| | | Školská tabuľa s kresliacimi pomôckami | | 1 |
| | | Skriňa | | 1 |
| | | Interaktívna tabuľa | | 1 |
| | | Didaktické pomôcky (podľa potreby vyučujúceho) | | 1 |
| | | Nástenka | | 1 |
| | | Dataprojektor | | 1 |
| | | Notebook | 1 | 15 |
| | | Audio systém | | 1 |
| | | Slúchadlá | 1 | 16 |
| | | Prístup na internet | 1 | 16 |

| | | | | |
|-------------|----------------------|--|---|----|
| | | USB kľúč | | 1 |
| 4. | Multimediálna učebňa | Katedra | | 1 |
| | | Stolička | 1 | 15 |
| | | Školské lavice | 1 | 15 |
| | | 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 | 15 |
| | | Ozvučenie | | 1 |
| | | Multifunkčné zariadenie | | 3 |
| | | USB kľúč | 1 | 15 |
| | | Kamera | | 1 |
| | | Prístup na internet | 1 | 16 |
| | | Veľkoplošný TV 3 D + DVD | | 1 |
| 5. | Matematická učebňa | Katedra | | 1 |
| | | Stolička | 1 | |
| | | Školské lavice | 1 | |
| | | Školská tabuľa s kresliacimi pomôckami | | 1 |
| | | Skriňa | | 1 |
| | | Interaktívna tabuľa | | 1 |
| | | Magnetická tabuľa | | 1 |
| | | Didaktické matematické pomôcky a rysovacie pomôcky (podľa potreby vyučujúceho) | | 1 |
| | | Nástenka | | 1 |
| | | Dataprojektor | | 1 |
| | | Notebook/stolový počítač | | 1 |
| | | Notebook | 1 | 15 |
| | | Prístup na internet | 1 | 16 |
| | | Matematický softvér | | 1 |
| | | USB kľúč | | 1 |
| | | Čítacie zariadenie (kamera) | | 1 |
| Meotar | | 1 | | |
| Audiosystém | | 1 | | |